Hon. John Quincy Adams
President of the National
Institute &c. &c. &c.

245.4
1822
a.

ANNUAIRE

PRÉSENTÉ

AU ROI,

PAR

LE BUREAU DES LONGITUDES,

POUR L'AN 1822.

Adams
245.4, 1822

Prix, 1 fr. broché.

PARIS,

BACHELIER et HUZARD, successeurs de Mme veuve COURCIER, Libraires, rue du Jardinet-Saint-André-des-Arcs.

AN 1821.

AVIS DES LIBRAIRES.

Depuis le 1er Juillet 1817, nos Magasins de Librairie restent fixés *rue du Jardinet-Saint-André-des-Arcs*, nº 12. Comme nous n'avons aucun dépôt de nos Livres à Paris, c'est à ce domicile seulement qu'on devra s'adresser.

On trouve toujours à ladite Librairie un grand nombre d'Ouvrages anciens et nouveaux, sur toutes les parties des Sciences et des Arts, en général, mais particulièrement sur les MATHÉMATIQUES, l'ASTRONOMIE, la MARINE, l'Horlogerie, la PHYSIQUE, la CHIMIE, la Teinture, l'Architecture civile, militaire et hydraulique, etc., etc.

On peut s'y procurer aussi des collections complètes, ou des années séparées, de l'Annuaire, de la Connaissance des Tems, avec et sans Additions, et du Journal de Physique, depuis leur origine jusqu'à ce jour.

Le prix annuel de l'abonnement au journal de Physique, est de 27 fr. pour Paris, 33 fr. pour les départemens, et 39 fr. pour l'étranger. Le prix de chacun des volumes publiés, contenant 6 mois, est de 18 fr. pour Paris.

AVERTISSEMENT.

Le Bureau des Longitudes est chargé par l'article IX de son Règlement, de rédiger chaque année un *Annuaire*. En conséquence, il a extrait de la *Connaissance des Tems*, ce volume, qui contient tout ce qui est utile au Public, dans une assez petite étendue pour être à la portée de tout le monde, et parvenir facilement dans toutes les parties du Royaume.

EXPLICATION DES FIGURES

DONT ON SE SERT

DANS L'ANNUAIRE.

Phases de la Lune, et autres abréviations.

N. L.	Nouvelle Lune.	H.	Heures.
P. Q.	Premier Quartier.	M.	Minutes.
P. L.	Pleine Lune.	S.	Secondes.
D. Q.	Dernier Quartier.	T. M.	Tems moyen.
D.	Degrés.	Eq.	Equinoxe.

Signes du Zodiaque.

		deg.			deg.
0	♈, le Bélier.....	0	6	♎, la Balance..	180
1	♉, le Taureau..	30	7	♏, le Scorpion.	210
2	♊, les Gémeaux.	60	8	♐, le Sagittaire.	240
3	♋, l'Ecrevisse...	90	9	♑, le Capricorne.	270
4	♌, le Lion.....	120	10	♒, le Verseau...	300
5	♍, la Vierge....	150	11	♓, les Poissons.	330

☉ le Soleil.

Les Planètes.

☿	Mercure.	⚳	Cérès.
♀	Vénus.	⚴	Pallas.
♁	la Terre.	♃	Jupiter.
♂	Mars.	♄	Saturne.
⚶	Vesta.	♅	Uranus.
⚵	Junon.		

☾ la Lune, satellite de la Terre.

CORRESPONDANCE
DES ÈRES ANCIENNES
AVEC L'ÈRE VULGAIRE.

ANNÉE de la Période julienne.....	6535.
depuis la prem. Olympiade.....	2596.
de la fondat. de Rome, selon Varron...	2575
de l'époque de Nabonassar.....	2569.
de l'ère chrétienne.....	1822.

L'année 1237 des Turcs commence le 28 Septembre 1821, et finit le 17 Septembre 1822, selon l'usage de Constantinople, d'après l'Art de vérifier les Dates.

Comput ecclésiastique.		*Fêtes observ. en France.*
Nomb. d'Or en 1822.	18	Pâques, 7 Avril.
Épacte.....	VII	Ascension, 16 Mai.
Cycle solaire.....	11	Pentecôte, 26 Mai.
Indiction romaine..	10	Fête-Dieu, 6 Juin.
Lettre dominicale...	F.	Assomption, 15 Août.
		S. Louis, le 25 Août.
		Toussaint, 1er Novemb.
		Noël, 25 Décembre.

Quatre-Tems.

Févr. 27, les 1er et 2 Mars,
Mai .... 29, 31 et 1 Juin.
Sept.... 18, 20 et 21.
Déc. .... 18, 20 et 21.

Obliquité apparente de l'écliptique.

1er Janvier 1822..... 23^d 27′ 54″, 1.

ÉCLIPSES DE 1822.

Le 6 Février, éclipse de Lune, visible à Paris.

Commencement à..... $4^h 32'$ du mat.
Conjonction à..... 5.29
Milieu à..... 5.38
Fin à..... 6.44

La latitude de la Lune en conjonction, 47′ B. Plus courte distance des centres de la Lune et du cône d'ombre, 45′,7. Grandeur de l'éclipse, 4,3 doigts, dans la partie australe.

Le 21 Février, éclipse de Soleil invisible à Paris.

Commencement de l'éclipse générale, à ..... 5^h 5′ du soir.
Milieu à..... 7.36
Conjonction à..... 7.43
Fin de l'éclipse générale à..... 10. 6
Longitude en conjonction..... 11^S 2°40′27″
Latitude de la Lune en conjonction. 40′34″B

L'éclipse sera centrale au méridien du lieu situé par $8^h 13'$ de longitude à l'ouest de Paris, et par 41°23′ N.

Le 2 Août, éclipse de Lune visible à Paris.

Commencement de l'éclipse à.... 11^h 3′ du soir.
Le 3 conjonction à 0.26
Milieu à ..... 0.33 matin.
Fin à..... 2. 3

La latitude de la Lune en conjonction, 33′ 3″ A. Plus courte distance des centres de la Lune et de l'ombre 33′ dans la partie australe.

Le 16 août, éclipse de Soleil invisible à Paris,

Commencement de l'éclipse générale, à..... $8^h 50'$ du soir.
Milieu de l'éclipse générale à..... 11.20
Conjonction à..... 11.27
Fin de l'éclipse le 17 à..... 1.49 matin.
Longitude en conjonction..... $4^s 23° 26' 45''$
Latitude en conjonction..... 40′ 26″ A.

L'éclipse sera centrale au méridien du lieu situé à $11^h 50'$ de longitude ouest de Paris, et par 36° 53′ de latitude sud.

Entrée du Soleil dans les signes du zodiaque.

Janvier.	Le 20, le Soleil entre dans le Verseau à 1^h $14'$ du soir.	
Février.	Le 19, le Soleil entre dans les Poissons à 4^h $0'$ du matin.	
Mars.	Le 21, le Soleil entre dans le Bélier à 4^h $13'$ du matin.	PRINTEMS.
Avril.	Le 20, le Soleil entre dans le Taureau à 4^h $42'$ du soir.	
Mai.	Le 21, le Soleil entre dans les Gémeaux à 4^h $56'$ du soir.	
Juin.	Le 22, le Soleil entre dans l'Écrevisse à 1^h $30'$ du matin.	ÉTÉ.
Juillet.	Le 23, le Soleil entre dans le Lion à 0^h $1'$ du soir.	
Août.	Le 23, le Soleil entre dans la Vierge à 6^h $5'$ du soir.	
Septembre.	Le 23, le Soleil entre dans la Balance à 3^h $26'$ du soir.	AUTOMNE.
Octobre.	Le 23, le Soleil entre dans le Scorpion à 11^h $29'$ du soir.	
Novembre.	Le 22, le Soleil entre dans le Sagittaire à 7^h $58'$ du soir.	
Décembre.	Le 22, le Soleil entre dans le Capricorne à 8^h $24'$ du matin.	HIVER.

Jours du mois.	JANVIER.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Austr. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	D. M.	H. M. S.	
1	M. CIRCONCISION	7. 53	4. 8	23. 3	0. 3.48	8
2	M. S. Basile, évêq.	7. 52	4. 8	22. 57	0. 4.17	9
3	J. Ste Genevièv.	7. 51	4. 9	22. 52	0. 4.45	10
4	V. S. Rigobert, é.	7. 51	4. 9	22. 46	0. 5.12	11
5	S. S. Siméon.	7. 50	4. 10	22. 39	0. 5.40	12
6	D. Les Rois.	7. 50	4. 11	22. 32	0. 6. 6	13
7	L. S. Théau.	7. 49	4. 12	22. 25	0. 6.33	14
8	M. S. Lucien.....	7. 48	4. 12	22. 17	0. 6.59	15
9	M. S. Pierre, év.	7. 47	4. 13	22. 9	0. 7.24	16
10	J. S. Paul, erm.	7. 46	4. 14	22. 0	0. 7.48	17
11	V. S. Hygin, pa.	7. 45	4. 15	21. 51	0. 8.12	18
12	S. S. Arcade, m.	7. 45	4. 16	21. 42	0. 8.36	19
13	D. Bapt. de J.-C.	7. 44	4. 17	21. 32	0. 8.59	20
14	L. S. Hilaire.....	7. 43	4. 18	21. 22	0. 9.21	21
15	M. S. Maur, ab.	7. 42	4. 19	21. 11	0. 9.42	22
16	M. S. Guillaume.	7. 41	4. 20	21. 0	0.10. 3	23
17	J. S. Antoine, ab.	7. 39	4. 21	20. 48	0.10.24	24
18	V. Ch. S. P. à R.	7. 38	4. 22	20. 36	0.10.43	25
19	S. S. Sulpice, év.	7. 37	4. 23	20. 24	0.11. 2	26
20	D. S. Sébastien.	7. 36	4. 25	20. 11	0.11.20	27
21	L. Ste. Agnès, v.	7. 35	4. 26	19. 58	0.11.38	28
22	M. S. Vincent, m.	7. 33	4. 27	19. 44	0.11.54	29
23	M. S. Ildefonse, é.	7. 32	4. 29	19. 31	0.12.10	1
24	J. S. Babylas, év.	7. 31	4. 30	19. 16	0.12.25	2
25	V. Conv. S. Paul.	7. 30	4. 31	19. 2	0.12.40	3
26	S. Ste Paule, veuv.	7. 28	4. 32	18. 47	0.12.53	4
27	D. S. Julien, évêq.	7. 27	4. 34	18. 32	0.13. 6	5
28	L. S. Cyrille.	7. 25	4. 35	18. 16	0.13.17	6
29	M. S. Franc. de S.	7. 24	4. 37	18. 0	0.13.28	7
30	M. Ste Baltide.	7. 23	4. 38	17. 44	0.13.39	8
31	J. S. Pierre Nol.	7. 21	4. 40	17. 27	0.13.48	9

Les jours croissent, pendant ce mois, de 32′ le matin et de 32′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	6. 26 Soir.	11. 27 Mat.	0. 22 Matin.
2	7. 18	11. 51	1. 43
3	8. 14	0. 11 Soir.	3. 4
4	9. 14	0. 45	4. 36
5	10. 17	1. 32	5. 56
6	11. 21	2. 35	7. 5
7	——	3. 50	7. 58
8	0. 21 Matin.	5. 13	8. 34
9	1. 17	6. 34	9. 1
10	2. 7	7. 51	9. 27
11	2. 53	9. 5	9. 40
12	3. 36	10. 15	9. 52
13	4. 17	11. 23	10. 5
14	4. 57	——	10. 19
15	5. 38	0. 31 Matin.	10. 34
16	6. 20	1. 39	10. 51
17	7. 5	2. 49	11. 14
18	7. 53	4. 0	11. 40
19	8. 44	5. 4	0. 22 Soir.
20	9. 37	6. 2	1. 13
21	10. 31	6. 49	2. 17
22	11. 24	7. 26	3. 28
23	0. 16 Soir.	7. 55	4. 40
24	1. 5	8. 17	6. 5
25	1. 53	8. 35	7. 24
26	2. 39	8. 51	8. 43
27	3. 26	9. 6	10. 2
28	4. 14	9. 23	11. 23
29	5. 4	9. 42	——
30	5. 58	10. 6	0. 47 Mat.
31	6. 56	10. 34	2. 10

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
☿	MERCURE.		
1	7. 8 Matin.	3. 20 Soir.	11. 7 Matin.
11	7. 30	3. 33	11. 33
21	7. 46	4. 13	11. 58
♀	VÉNUS.		
1	10. 14 Matin.	8. 19 Soir.	3. 16 Soir.
11	9. 43	8. 27	3. 5
21	8. 9	8. 34	2. 51
♂	MARS.		
1	9. 4 Soir.	10. 55 Matin.	4. 4 Matin.
11	8. 21	10. 14	3. 22
21	7. 32	9. 32	2. 36
♃	JUPITER.		
1	11. 56 Matin.	1. 7 M.	6. 31 Soir.
11	11. 11	0. 25	5. 51
21	10. 33	11. 40 S.	5. 11
♄	SATURNE.		
1	0. 2 S.	0. 59 M.	6. 30 Soir.
11	11. 18	0. 17	5. 48
21	10. 36 M.	11. 37 S.	5. 6
♅	URANUS.		
1	7. 22 Matin.	3. 59 Soir.	11. 34 Matin.
11	6. 42	3. 17	10. 53
21	6. 1	2. 10	10. 13

P. L. le 7, à 3h 55′ soir. | N. L. le 23, à 5h 34′ mat.
D. Q. le 15, à 5 47 matin. | P. Q. le 30, à 6 58 mat.

Jours du mois.	FÉVRIER.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Austr. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	D. M.	H. M. S.	
1	V. S. Ignace.....	7. 19	4. 41	17. 10	0.13.56	10
2	S. PURIFICATION	7. 18	4. 43	16. 53	0.14. 4	11
3	D. S. Blaise, m..	7. 16	4. 44	16. 36	0.14.10	12
4	L. S. Philéas, év.	7. 15	4. 46	16. 18	0.14.16	13
5	M. Ste Agathe, v.	7. 13	4. 47	16. 0	0.14.21	14
6	M. S. Vast, évêq.	7. 12	4. 49	15. 42	0.14.26	15
7	J. S. Romualde..	7. 10	4. 51	15. 23	0.14.29	16
8	V. S. Jean de M.	7. 8	4. 52	15. 4	0.14.32	17
9	S. Ste Apoline..	7. 7	4. 54	14. 45	0.14.34	18
10	D. Ste Scolastiq..	7. 6	4. 55	14. 26	0.14.35	19
11	L. S. Severin, ab.	7. 4	4. 57	14. 6	0.14.35	20
12	M. S. Melece....	7. 2	4. 59	13. 46	0.14.35	21
13	M. S. Letzin.....	7. 0	5. 1	13. 26	0.14.34	22
14	J. S. Valentin...	6. 59	5. 2	13. 6	0.14.32	23
15	V. SS. Faust.,etc	6. 57	5. 4	12. 46	0.14.29	24
16	S. Ste Julienne..	6. 55	5. 6	12. 25	0.14.26	25
17	D. S. Théodule..	6. 54	5. 7	12. 4	0.14.22	26
18	L. S. Siméon, év.	6. 52	5. 9	11. 43	0.14.17	27
19	M. S. Gabin.....	6. 50	5. 11	11. 22	0.14.11	28
20	M. *Les Cendres*..	6. 48	5. 13	11. 0	0.14. 5	20
21	J. S. Pepin.....	6. 47	5. 14	10. 39	0.13.58	30
22	V. Ste. Isabelle..	6. 45	5. 16	10. 17	0.13.51	1
23	S. S. Mérault..	6. 43	5. 18	9. 55	0.13.43	2
24	D. S. Damien...	6. 41	5. 20	9. 33	0.13.34	3
25	L. S. Mathias...	6. 40	5. 21	9. 11	0.13.25	4
26	M. S. Porphyre..	6. 38	5. 23	8. 49	0.13.15	5
27	M. Ste Honorine.	6. 36	5. 25	8. 26	0.13. 5	6
28	J. S. Arille.....	6. 34	5. 27	8. 4	0.12.54	7

Les jours croissent pendant ce mois, de 47′ le matin, et de 47 le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	7. 57 Soir.	11. 16 M.	3. 32 Matin.
2	8. 59	0. 11 Soir.	4. 44
3	10. 0	1. 22	5. 42
4	10. 57	2. 41	6. 25
5	11. 49	4. 1	6. 55
6	——	5. 20	7. 18
7	0. 37 Matin.	6. 36	7. 36
8	1. 22	7. 49	7. 51
9	2. 5	9. 0	8. 6
10	2. 46	10. 9	8. 19
11	3. 27	11. 19	8. 34
12	4. 10	——	8. 51
13	4. 54	0. 29 Matin.	9. 11
14	5. 41	1. 38	9. 37
15	6. 30	2. 45	10. 11
16	7. 22	3. 47	10. 57
17	8. 16	4. 39	11. 55
18	9. 9	5. 20	1. 4 Soir.
19	10. 2	5. 52	2. 20
20	10. 54	6. 18	3. 40
21	11. 43	6. 41	5. 1
22	0. 32 Soir.	6. 56	6. 23
23	1. 20	7. 12	7. 45
24	2. 9	7. 29	9. 8
25	3. 0	7. 47	10. 33
26	3. 54	8. 9	11. 59
27	4. 52	8. 38	——
28	5. 52	9. 16	1. 23 M.

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
☿	MERCURE.		
1	7. 48 Matin.	5. 13 Soir.	0. 30 Soir.
11	7. 38	6. 16	0. 57
21	7. 11	6. 57	1 4
♀	VÉNUS.		
1	8. 26 Matin.	8. 33 Soir.	2. 29 Soir.
11	7. 41	8. 06	2. 0
21	6. 51	7. 45	1. 36
♂	MARS.		
1	6. 33 Soir.	8. 43 Matin.	1. 42 M. S.
11	5. 33	7. 58	0. 41
21	4. 32	7. 12	11. 58
♃	JUPITER.		
1	9. 50 Matin.	11. 13 Soir.	4. 31 Soir.
11	9. 12	10. 42	3. 57
21	8. 37	10. 13	3. 26
♄	SATURNE.		
1	9. 52 Matin.	10. 55 Soir.	4. 23 Soir.
11	9. 13	10. 19	3. 46
21	8. 37	9. 46	3. 11
♅	URANUS.		
1	5. 18 Matin.	1. 26 Soir.	9. 26 Matin.
11	4. 41	0. 49	8. 49
21	4. 3	0. 11	8. 12

P. L. le 6, à 5h 31′ matin. N. L. le 21, à 7h 43′ soir.
D. Q. le 14, à 3 15′ matin. P. Q. le 28, à 2h 21′ soir.

Jours du mois.	Mars.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Austr. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	D. M.	H. M. S	
1	V. S. Aubin, év.	6. 33	5. 28	7. 41	0.12.42	8
2	S. S. Simplice...	6. 31	5. 30	7. 18	0.12.30	9
3	D. Ste Cunégond.	6. 29	5. 32	6. 55	0.12.17	10
4	L. S. Casimir....	6. 27	5. 34	6. 32	0.12. 4	11
5	M. S. Drausin...	6. 25	5. 36	6. 9	0.11.50	12
6	M. Ste Colette...	6. 24	5. 37	5. 46	0.11.36	13
7	J. S. Thomas d'A	6. 22	5. 39	5. 23	0.11.22	14
8	V. S. Jean de Di..	6. 20	5. 41	4. 59	0.11. 7	15
9	S. Ste Françoise.	6. 18	5. 43	4. 36	0.10.51	16
10	D. Ste Doctrove.	6. 16	5. 45	4. 12	0.10.36	17
11	L. S. Euloge....	6. 15	5. 46	3. 49	0.10.20	18
12	M. S. Pol, évêq..	6. 13	5. 48	3. 25	0.10. 4	19
13	M. Ste Euphrasie.	6. 11	5. 50	3. 2	0. 9.47	20
14	J. S. Lubin, év.	6. 9	5. 52	2. 38	0. 9.30	21
15	V. S. Zacharie...	6. 7	5. 54	2. 15	0. 9.13	22
16	S. S. Cyriaque..	6. 6	5. 55	1. 51	0. 8.56	23
17	D. Ste Gertrude..	6. 4	5. 57	1. 27	0. 8.38	24
18	L. S. Alexandre..	6. 2	5. 59	1. 3	0. 8.21	25
19	M. S. Joseph....	6. 0	6. 1	0. 40	0. 8. 3	26
20	M. S. Joachim...	5. 58	6. 3	0. A 16	0. 7.45	27
21	J. S. Benoît....	5. 57	6. 4	0. B 8	0. 7.27	28
22	V. S. Epaphrodit.	5. 55	6. 6	0. 31	0. 7. 8	29
23	S. S. Victorien..	5. 53	6. 8	0. 55	0. 6.50	1
24	D. S. Simon, m..	5. 51	6. 10	1. 19	0. 6.32	2
25	L. Annonciati.	5 49	6. 12	1. 42	0. 6.13	3
26	M. S. Ludger, év.	5. 47	6. 14	2. 6	0. 5.55	4
27	M. S. Rupert.....	5. 46	6. 15	2. 29	0. 5.36	5
28	J. S. Gontran. R.	5. 44	6. 17	2. 53	0. 5.18	6
29	V. S. Eustase....	5. 42	6. 19	3. 16	0. 4.59	7
30	S. S. Rieul.....	5. 40	6. 21	3. 40	0. 4.41	8
31	D. Ste Balbine...	5. 38	6. 22	4. 3	0. 4.22	9

Les jours croissent, pendant ce mois, de 56′ le matin et de 55′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	6. 53 Soir.	10. 6 Mat.	2. 38 Matin.
2	7. 54	11. 11	3. 38
3	8. 51	0. 26	4. 25
4	9. 45	1. 47 Soir.	4. 59
5	10. 34	3. 5	5. 25
6	11. 19	4. 21	5. 45
7	——	5. 34	6. 0
8	0. 2 Matin.	6. 45	6. 15
9	0. 44	7. 55	6. 29
10	1. 26	9. 6	6. 45
11	2. 9	10. 16	7. 3
12	2. 52	11. 26	7. 22
13	3. 38	——	7. 43
14	4. 27	0. 35 Matin.	8. 15
15	5. 18	1. 39	8. 58
16	6. 10	2. 35	9. 47
17	7. 3	3. 20	10. 50
18	7. 55	3. 56	0. 2 Soir.
19	8. 47	4. 24	1. 20
20	9. 36	4. 46	2. 40
21	10. 26	5. 5	4. 1
22	11. 15	5. 23	5. 23
23	0. 5 Soir.	5. 40	6. 48
24	0. 56	5. 58	8. 14
25	1. 51	6. 19	9. 45
26	2. 50	6. 46	11. 12
27	3. 51	7. 22	——
28	4. 54	8. 10	0. 33 Matin.
29	5. 56	9. 12	1. 40
30	6. 55	10. 24	2. 33
31	7. 49	11. 43	3. 9

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
☿	MERCURE.		
1	6. 35 Matin.	6. 41 Soir.	0. 38 Soir.
11	5. 38	5. 12	11. 31 M.
21	5. 7	4. 6	10. 41
♀	VÉNUS.		
1	6. 9 Matin.	7. 5 Soir.	0. 37 Soir.
11	5. 16	5. 49	11. 33 M.
21	4. 36	4. 45	10. 40
♂	MARS.		
1	3. 45 Soir.	6. 34 Matin.	11 10 Soir.
11	2. 51	5. 50	10. 21
21	2. 5	5. 7	9. 36
♃	JUPITER.		
1	8. 10 Matin.	9. 51 Soir.	3. 1 Soir.
11	7. 37	9. 26	2. 31
21	7. 5	9. 1	2. 3
♄	SATURNE.		
1	8. 7 Matin.	9. 20 Soir.	2. 44 Soir.
11	7. 32	8. 49	2. 11
21	6. 58	8. 19	1. 39
♅	URANUS.		
1	3. 34 Matin.	11. 43 Matin.	7. 43 Matin.
11	2. 59	11. 8	7. 6
21	2. 24	10. 33	6. 49

P. L. le 7, à 8h 43′ soir. | N. L. le 23, à 7h 17′ matin.
D. Q. le 15, à 11 28 soir. | P. Q. le 29, à 10 13 soir.

Jours du mois.	AVRIL.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Boréa. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	D. M.	H. M. S.	
1	L. S. Hugues, ev.	5. 37	6. 24	4. 26	0. 4. 4	10
2	M. S. Franc. de P.	5. 35	6. 26	4. 50	0. 3.45	11
3	M. S. Richard ...	5. 33	6. 28	5. 12	0. 3.27	12
4	J. S. Ambroise..	5. 31	6. 30	5. 35	0. 3. 9	13
5	V. S. Vincent....	5. 30	6. 31	5. 58	0. 2.51	14
6	S. Ste Prudence.	5. 28	6. 33	6. 21	0. 2.33	15
7	D. PAQUES....	5. 26	6. 35	6. 43	0. 2.16	16
8	L. S. Edesse.....	5. 24	6. 37	7. 6	0. 1.59	17
9	M. Ste Marie, ég.	5. 23	6. 38	7. 28	0. 1.41	18
10	M. S Macaire ...	5. 21	6. 40	7. 50	0. 1.25	19
11	J. S. Léon, pape.	5. 19	6. 42	8. 13	0. 1. 8	20
12	V. S. Jules, pape.	5. 17	6. 44	8. 35	0. 0.52	21
13	S. S. Marcelin...	5. 16	6. 45	8. 56	0. 0.36	22
14	D. S. Tiburce...	5. 14	6. 47	9. 18	0. 0.20	23
15	L. S. Paterne....	5. 12	6. 49	9. 40	0. 0. 5	24
16	M. S. Fructueux.	5. 10	6. 51	10. 1	11.59.50	25
17	M. S. Anicet, pap.	5. 9	6. 52	10. 22	11.59.35	26
18	J. S. Parfait, prê.	5. 7	6. 54	10. 43	11.59.21	27
19	V. S. Elphege ...	5. 5	6. 56	11. 4	11.59. 8	28
20	S. S. Hildegond.	5. 4	6. 57	11. 25	11.58.54	29
21	D. S. Anselme...	5. 2	6. 59	11. 46	11.58.41	30
22	L. Ste Opportune	5. 0	7. 1	12. 6	11.58.29	1
23	M. S George, M.	4. 58	7. 3	12. 26	11.58.17	2
24	M Ste Beuve....	4. 57	7. 4	12. 46	11.58. 6	3
25	J. S. Marc, év...	4. 55	7. 6	13. 6	11.57.55	4
26	V. S. Clet, pape.	4. 54	7. 7	13. 25	11.57.44	5
27	S. S. Policarpe..	4. 52	7. 9	13. 44	11.57.34	6
28	D. S. Vital, mart.	4. 50	7. 11	14. 4	11.57.24	7
29	L. S. Robert, ab.	4. 49	7. 12	14. 22	11.57.15	8
30	M. S. Eutrope...	4. 47	7. 14	14. 41	11.57. 6	9

Les jours croissent, pendant ce mois, de 51′ le matin, et de 52′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	8. 39 Soir.	2. 1	3. 37 Matin.
2	9. 25	2. 17 Soir.	3. 59
3	10. 9	3. 31	4. 16
4	10. 50	4. 41	4. 31
5	11. 31	5. 51	4. 45
6	———	7. 1	4. 59
7	0. 13 Matin.	8. 11	5. 15
8	0. 56	9. 21	5. 33
9	1. 42	10. 30	5. 55
10	2. 29	11. 35	6. 23
11	3. 19	———	7. 0
12	4. 11	0. 34 Matin.	7. 48
13	5. 3	1. 22	8. 46
14	5. 54	2. 0	9. 53
15	6. 45	2. 32	11. 6
16	7. 34	2. 56	0. 23 Soir.
17	8. 22	3. 15	1. 42
18	9. 10	3. 33	3. 1
19	9. 58	3. 50	4. 23
20	10. 49	4. 8	5. 49
21	11. 42	4. 27	7. 18
22	0. 41 Soir.	4. 52	8. 49
23	1. 43	5. 24	10. 17
24	2. 48	6. 8	11. 34
25	3. 53	7. 7	———
26	4. 54	8. 18	0. 33 Matin.
27	5. 51	9. 36	1. 16
28	6. 42	10. 56	1. 46
29	7. 30	0. 14 Soir.	2. 10
30	8. 14	1. 28	2. 28

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
	☿ MERCURE.		
1	4. 53 Matin.	3. 49 Soir.	10. 21 Matin.
11	4. 44	4. 10	10. 25
21	4. 35	4. 51	10. 43
	♀ VÉNUS.		
1	4 6 Matin.	3. 50 Soir.	10. 0 Matin.
11	3. 47	3. 23	9. 35
21	3. 31	3. 10	9. 21
	♂ MARS.		
1	1. 23 Soir.	4. 22 Matin.	8. 52 Soir.
11	0. 52	3. 45	8. 18
21	0. 25	3. 9	7. 47
	♃ JUPITER.		
1	6. 31 Matin.	8. 35 Soir.	1. 33 Soir.
11	5 59	8. 11	1. 5
21	5. 27	7. 48	0. 37
	♄ SATURNE.		
1	6. 21 Matin.	7. 47 Soir.	1. 4 Soir.
11	5. 47	7. 17	0. 32
21	5. 13	6. 47	0. 0
	♅ URANUS.		
1	1. 44 Matin.	9. 53 Matin.	5. 52 Matin.
11	1. 7	9. 16	5. 15
21	0. 30	8. 39	4. 38

P. L. le 6, à 0h 52′ soir. | N. L. le 21, à 4h 26′ soir.
D. Q. le 14, à 4 51 soir. | P. Q. le 28, à 7 26 mat.

Jours du mois.	Mai.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Boréal. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H. M.	H. M.	D. M.	H. M. S.	
1	M. S. Jacq., Phil.	4. 46	7. 15	14. 59	11.56.58	10
2	J. S. Athanase..	4. 44	7. 17	15. 17	11.56.50	11
3	V. Inv. Ste Croix.	4. 42	7. 19	15. 35	11.56.43	12
4	S. Ste Monique..	4. 41	7. 20	15. 53	11.56.36	13
5	D. Conv. S. Aug.	4. 39	7. 22	16. 10	11.56.30	14
6	L. S. Jean P. L..	4. 38	7. 23	16. 27	11.56.25	15
7	M. S. Stanislas..	4. 36	7. 25	16. 44	11.56.20	16
8	M. S. Désiré, év.	4. 35	7. 26	17. 0	11.56.16	17
9	J. S. Grégoire...	4. 33	7. 28	17. 17	11.56.12	18
10	V. S. Gordien...	4. 32	7. 29	17. 33	11.56. 9	19
11	S. S. Mamert...	4. 30	7. 30	17. 48	11.56. 6	20
12	D. S. Servais....	4. 29	7. 32	18. 4	11.56. 4	21
13	L. S. Pancrace..	4. 27	7. 33	18. 19	11.56. 3	22
14	M. S. Isidore....	4. 26	7. 35	18. 33	11.56. 2	23
15	M. S. Boniface...	4. 25	7. 36	18. 48	11.56. 2	24
16	J. ASCENSIO..	4. 23	7. 37	19. 2	11.56. 2	25
17	V. S. Paschal....	4. 22	7. 39	19. 16	11.56. 3	26
18	S. S. Eric, roi...	4. 21	7. 40	19. 29	11.56. 5	27
19	D. S. Yves.....	4. 20	7. 41	19. 42	11.56. 7	28
20	L. S. Bernardin..	4. 18	7. 42	19. 55	11.56.10	29
21	M. S. Hospice...	4. 17	7. 43	20. 8	11.56.13	1
22	M. Ste Julie, v..	4. 16	7. 45	20. 20	11.56.17	2
23	J. S. Didier, év..	4. 15	7. 46	20. 32	11.56.21	3
24	V. S. Donatien..	4. 14	7. 47	20. 43	11.56.26	4
25	S. S. Urbain....	4. 13	7. 48	20. 54	11.56.31	5
26	D. PENTECOT.	4. 12	7. 49	21. 5	11.56.37	6
27	L. S. Jean, pape.	4. 11	7. 50	21. 15	11.56.44	7
28	M. S. Gervais....	4. 10	7. 51	21. 25	11.56.50	8
29	M. S. Maximin..	4. 9	7. 52	21. 35	11.56.57	9
30	J. S. Hubert....	4. 8	7. 53	21. 44	11.57. 5	10
31	V. Ste. Pétronille	4. 7	7. 54	21. 53	11.57.13	11

Les jours croissent, pendant ce mois, de 40′ le matin et de 40′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid.		LEVER de la Lune.		COUCH. de la Lune.	
	H.	M.	H.	M.	H.	M.
1	8.	56	2.	39	2.	44
2	9.	37	3.	48	2.	59
3	10.	18	4.	57	3.	13
4	11.	0	6.	6	3.	28
5	11.	44	7.	15	3.	45
6	——		8.	25	4.	5
7	0.	31	9.	31	4.	32
8	1.	20	10.	31	5.	5
9	2.	10	11.	23	5.	48
10	3.	2	——		6.	43
11	3.	53	0.	9	7.	47
12	4.	43	0.	39	8.	57
13	5.	31	1.	2	10.	9
14	6.	18	1.	20	11.	23
15	7.	4	1.	38	0.	41
16	7.	50	1.	56	2.	0
17	8.	38	2.	13	3.	21
18	9.	29	2.	31	4.	47
19	10.	24	2.	53	6.	15
20	11.	24	3.	21	7.	47
21	0.	28	3.	58	9.	9
22	1.	35	4.	50	10.	19
23	2.	40	5.	58	11.	10
24	3.	41	7.	17	11.	47
25	4.	36	8.	40	——	
26	5.	26	9.	59	0.	13
27	6.	11	11.	16	0.	34
28	6.	54	0.	28	0,	51
29	7.	35	1.	38	1.	5
30	8.	16	2.	48	1.	19
31	8.	58	3.	56	1.	34

Jours.	LEVER des Planèt.		COUCH. des Planèt.		Passage des Planèt. au Mérid.	
	H.	M.	H.	M.	H.	M.
☿	MERCURE.					
1	4.	28	5.	51	11.	6
11	4.	26	7.	10	11.	44
21	4.	34	8.	32	0.	32
♀	VÉNUS.					
1	3.	15	3.	9	9.	13
11	2.	59	3.	14	9.	7
21	2.	42	3.	25	9.	3
♂	MARS.					
1	0.	3	2.	35	7.	19
11	11.	45	2.	2	6.	53
21	11.	28	1.	28	6.	28
♃	JUPITER.					
1	4.	55	7.	23	0.	9
11	4.	17	6.	53	11.	40
21	3.	45	6.	28	11.	7
♄	SATURNE.					
1	4.	35	6.	13	11.	28
11	3.	59	5.	41	10.	54
21	3.	22	5.	8	10.	19
♅	URANUS.					
1	11.	52	8.	1	4.	1
11	11.	12	7.	21	3.	21
21	10.	33	6.	42	2.	40

P. L. le 6, à 5 1' matin. | N. L. le 20, à 11 52' soir.
D Q. le 14, à 6h 31 Matin. | P. Q. le 27, à 6 30 soir.

Jours du mois.	JUIN.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Boréa. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	D. M.	H. M. S.	
1	S. S. Pamphile..	4. 6	7. 55	22. 1	11.57.22	12
2	D. *La Trinité*..	4. 5	7. 55	22. 10	11.57.31	13
3	L. Ste Clotilde...	4. 4	7. 56	22. 17	11.57.40	14
4	M. S. Optat, év..	4. 3	7. 57	22. 25	11.57.49	15
5	M. S. Boniface...	4. 3	7. 58	22. 32	11.57.59	16
6	J. FÊTE-DIEU ..	4. 2	7. 58	22. 38	11.58.10	17
7	V. S. Norbert, év.	4. 1	7. 59	22. 44	11.58.20	18
8	S. S. Paul, arche.	4. 0	8. 0	22. 50	11.58.31	19
9	D. S. Médard, év.	4. 0	8. 0	22. 55	11.58.42	20
10	L. S. Vincent ..	4. 0	8. 1	23. 0	11.58.54	21
11	M. S. Barnabé, ap.	3. 59	8. 1	23. 5	11.59. 6	22
12	M. S. Basilide....	3. 59	8. 1	23. 9	11.59.18	23
13	J. S. Antoi. de P.	3. 59	8. 2	23. 13	11.59.30	24
14	V. S. Basil., év..	3. 58	8. 2	23. 16	11.59.43	25
15	S. S. Modeste...	3. 58	8. 3	23. 19	11.59.55	26
16	D. S. Fargeau...	3. 57	8. 3	23. 21	0. 0. 8	27
17	L. S. Cyr.....	3. 57	8. 3	23. 24	0. 0.21	28
18	M. Ste Marine, v.	3. 57	8. 3	23. 25	0. 0.34	29
19	M. S. Gerv. et Pr.	3. 57	8. 3	23. 27	0. 0.47	1
20	J. S. Silvè. P. M.	3. 57	8. 3	23. 27	0. 1. 0	2
21	V. S. Leufroi....	3. 57	8. 3	23. 28	0. 1.13	3
22	S. S. Paulin, év..	3. 57	8. 3	23. 28	0. 1.26	4
23	D. S. Lanfran...	3. 57	8. 3	23. 27	0. 1.39	5
24	L. Nat. s. Jean-B.	3. 57	8. 3	23. 27	0. 1.52	6
25	M. S. Prosper....	3. 57	8. 3	23. 25	0. 2. 5	7
26	M. S. Babolein...	3. 57	8. 3	23. 24	0. 2.18	8
27	J. S. Samson...	3. 57	8. 3	23. 22	0. 2.30	9
28	V. S. Irénée.....	3. 58	8. 3	23. 19	0. 2.43	10
29	S. S. Pier. s. Paul	3. 58	8. 2	23. 16	0. 2.55	11
30	D. Conv. de s. Paul	3. 58	8. 2	23. 13	0. 3. 7	12

Les jours croissent de 10′ le mat. et de 9′ le soir jusqu'au 21, et décroissent du 22 au 30, de 1′ le matin et 1′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	9. Soir. 41	5. 4	1. Matin. 50
2	10. 27	6. 14	2. 9
3	11. 15	7. Soir. 23	2. 33
4	———	8. 30	3. 4
5	0. 5	9. 18	3. 45
6	0. Matin. 56	10. 1	4. 36
7	1. 47	10. 35	5. 37
8	2. 37	11. 3	6. 45
9	3. 26	11. 24	7. 58
10	4. 12	11. 42	9. 11
11	4. 58	11. 58	10. 26
12	5. 42	———	11. 42
13	6. 28	0. 14 matin.	0. Soir. 58
14	7. 15	0. 31	2. 18
15	8. 6	0. 50	3. 42
16	9. 2	1. 15	5. 10
17	10. 2	1. 44	6. 36
18	11. 8	2. 29	7. 54
19	0. Soir. 14	3. 28	8. 53
20	1. 18	4. 44	9. 37
21	2. 18	6. 8	10. 8
22	3. 11	7. 32	10. 31
23	4. 0	8. 52	10. 50
24	4. 45	10. 8	11. 3
25	5. 27	11. 21	11. 19
26	6. 9	0. Soir. 31	11. 35
27	6. 50	1. 40	11. 51
28	7. 33	2. 49	———
29	8. 18	3. 58	0. M. 9
30	9. 5	5. 6	0. 31

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
☿	MERCURE.		
1	5. Matin. 4	9. Soir. 39	1. Soir. 21
11	5. 35	9. 54	1. 45
21	5. 54	9. 34	1. 44
♀	VÉNUS.		
1	2. Matin. 22	3. Soir. 40	9. Matin. 1
11	2. 5	3. 57	9. 0
21	1. 50	4. 13	9. 1
♂	MARS.		
1	11. Matin. 10	0. M. 51	6. Soir. 1
11	10. 56	0. 18	5. 37
21	10. 43	11. Soir. 45	5. 14
♃	JUPITER.		
1	3. Matin. 8	5. Soir. 57	10. Matin. 37
11	2. 33	5. 31	10. 0
21	1. 56	4. 58	9. 28
♄	SATURNE.		
1	2. Matin. 40	4. Soir. 31	9. Matin. 40
11	2. 2	3. 51	9. 3
21	1. 22	3. 19	8. 25
♅	URANUS.		
1	9 Soir. 46	5. Matin. 55	1. Matin. 54
11	9. 3	5. 11	1. 11
21	8. 20	4. 28	0. 28

P. L. le 4, à 5h 32′ soir.
D. Q. le 12, à 4 24 soir.
N. L. le 19, à 6 41 mat.
P. Q. le 26, à 7 38′ mat.

Jours du mois.	JUILLET.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Boréal du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H. M.	H. M.	D. M.	H M. S.	
1	L. S. Martial, év.	3. 58	8. 2	23. 10	0 3.19	13
2	M. Vis. de la Vier.	3. 58	8. 1	23. 5	0. 3.31	14
3	M. S. Anatole, év.	3. 59	8. 1	23. 1	0. 3.42	15
4	J. Tr. de s. Mart.	4. 0	8. 0	22. 56	0. 3.53	16
5	V. Ste Zoé, mart.	4. 0	8. 0	22. 51	0. 4. 3	17
6	S. S. Tranquillin.	4. 1	7. 59	22. 45	0. 4.14	18
7	D. Ste Aubierge..	4. 1	7. 59	22. 39	0. 4.24	19
8	L. Ste Elisabeth.	4. 2	7. 58	22. 33	0. 4.33	20
9	M. S. Cyrille....	4. 3	7. 57	22. 26	0. 4.42	21
10	M. Ste Félicité...	4. 3	7. 56	22. 18	0. 4.51	22
11	J. Tr. s. Benoît..	4. 4	7. 56	22. 11	0. 5. 0	23
12	V. S. Gualbert..	4. 5	7. 55	22. 3	0. 5. 8	24
13	S. S. Turiaf, évê.	4. 5	7. 54	21. 54	0. 5.16	25
14	D. S. Bonaventur.	4. 6	7. 53	21. 46	0. 5.23	26
15	L. S. Henri, emp	4. 7	7. 52	21. 37	0. 5.30	27
16	M. S. Eustache, év	4. 8	7. 51	21. 27	0. 5.36	28
17	M. S. Sperat.....	4. 9	7. 50	21. 17	0. 5.42	29
18	J. S. Thom. d'Aq	4. 10	7. 49	21. 7	0. 5.47	30
19	V. S. Vincent de P	4. 11	7. 48	20. 56	0. 5.52	1
20	S. Ste Marguerite	4. 12	7. 47	20. 45	0. 5.56	2
21	D. S. Victor, m..	4. 13	7. 46	20. 34	0. 6. 0	3
22	L. Ste Marie-Mad	4. 14	7. 45	20. 22	0. 6. 3	4
23	M. S. Apollinaire.	4. 15	7. 44	20. 10	0. 6. 5	5
24	M. Ste Christine..	4. 17	7. 43	19. 58	0. 6. 7	6
25	J. S. Jacques le m	4. 18	7. 42	19. 45	0. 6. 8	7
26	V. Tr. de s. Marc.	4. 19	7. 40	19. 32	0. 6. 9	8
27	S. S. Pantaléon..	4. 20	7. 39	19. 19	0. 6. 9	9
28	D. Ste Anne....	4. 22	7. 38	19. 6	0. 6. 9	10
29	L. Ste Marthe...	4. 23	7. 36	18. 52	0. 6. 8	11
30	M. S. Ignace.....	4. 24	7. 35	18. 37	0. 6. 6	12
31	M. S. Germain A.	4. 26	7. 34	18. 23	0. 6. 3	13

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 28′ le matin et de 28′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	9. 53	6. 8 Soir.	0. 55 Matin.
2	10. 45	7. 6	1. 35
3	11. 37	7. 55	2. 24
4	——	8. 32	3. 22
5	0. 28 Matin.	9. 1	4 29
6	1. 17	9. 24	5. 41
7	2. 5	9. 43	6. 56
8	2. 51	10. 1	8. 11
9	3. 35	10. 18	9. 24
10	4. 19	10. 35	10. 39
11	5. 5	10. 49	11. 57
12	5. 54	11. 10	1. 18 Soir.
13	6. 46	11. 39	2. 39
14	7. 43	——	4. 4
15	8. 45	0. 14 Matin.	5. 25
16	9. 50	1. 6	6. 32
17	10. 54	2. 14	7. 23
18	11. 56	3. 33	8. 3
19	0. 53 Soir.	4. 56	8. 32
20	1. 44	6. 21	8. 49
21	2. 31	7. 42	9. 4
22	3. 16	8. 56	9. 20
23	4. 0	10. 10	9. 37
24	4. 43	11. 22	9. 52
25	5. 25	0. 31 Soir.	10. 8
26	6. 9	1. 40	10. 29
27	6. 55	2. 48	10. 55
28	7. 45	3. 56	11. 31
29	8. 36	4. 57	——
30	9. 27	5. 48	0. 15 Mat
31	10. 19	6. 29	1. 8

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
☿	MERCURE.		
1	5. 11 Matin.	8. 47 Soir.	1. 14 Soir.
11	4. 49	7. 40	0. 16 Matin.
21	4. 37	6. 37	11. 13
♀	VÉNUS.		
1	1. 37 Matin.	4. 32 Soir.	9. 4 Matin.
11	1. 30	4. 51	9. 10
21	1. 29	5. 20	9. 20
♂	MARS.		
1	10. 31 Matin.	11. 12 Soir.	4 52 Soir.
11	10. 22	10. 41	4. 31
21	10. 13	10. 10	4. 11
♃	JUPITER.		
1	1. 20 Matin.	4. 28 Soir.	8. 57 Matin.
11	0. 45	3. 58	8. 21
21	0. 11	3. 27	7. 48
♄	SATURNE.		
1	0. 43 Matin.	2. 42 Matin.	7. 47 Matin.
11	0. 4	2. 5	7. 9
21	11. 26	1. 28	6. 31
♅	URANUS.		
1	6. 38 Soir.	3. 45 Matin.	11. 42 Soir.
11	6. 55	3. 2	10. 55
21	7. 12	2. 19	10. 12

P. L. le 4, à 11h 4 matin. | N. L. le 18, à 2h 11′ soir.
D. Q. le 11, à 11 16′ soir.. | P. Q. le 25, à 10 56 soir.

Jours du mois.	Aout.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Boréa. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	H. M.	H. M. S.	
1	J. Ste. Sophie...	4. 28	7. 32	18. 8	0. 6. 0	14
2	V. S. Etienne, p.	4. 29	7. 30	17. 53	0. 5.57	15
3	S. Inv. s. Etienn..	4. 30	7. 29	17. 37	0. 5.53	16
4	D. S. Dominiqu..	4. 32	7. 27	17. 22	0. 5.48	17
5	L. S. Yon, Mart.	4. 33	7. 26	17. 6	0. 5.42	18
6	M. Transf. de N. S.	4. 35	7. 25	16. 49	0. 5.36	19
7	M. S. Gaëtan....	4. 36	7. 23	16. 33	0. 5.30	20
8	J. S. Justin, m..	4. 38	7. 22	16. 16	0. 5.23	21
9	V. S. Romain...	4. 39	7. 20	15. 59	0. 5.15	22
10	S. S. Laurent...	4. 41	7. 18	15. 41	0. 5. 7	23
11	D. Sus. ste Cour.	4. 42	7. 17	15. 24	0. 4.58	24
12	L. Ste Claire, V..	4. 44	7. 15	15. 6	0. 4.49	25
13	M. S. Hippolyte .	4. 45	7. 14	14. 48	0. 4.39	26
14	M. S. Eusèbe....	4. 47	7. 12	14. 30	0. 4.28	27
15	J. ASSOMPT..	4. 48	7. 11	14. 11	0. 4.17	28
16	V. S. Roch Conf.	4. 50	7. 9	13. 52	0. 4. 6	29
17	S. S. Mammès..	4. 52	7. 7	13. 33	0. 3.54	1
18	D. Ste Hélène...	4. 53	7. 6	13. 14	0. 3.41	2
19	L. S. Louis, évêq.	4. 55	7. 4	12. 54	0. 3.28	3
20	M. S. Bernard, ab.	4. 57	7. 2	12. 35	0. 3.15	4
21	M. S. Privat.....	4. 58	7. 1	12. 15	0. 3. 1	5
22	J. S. Symph., m.	5. 0	6. 59	11. 55	0. 2.46	6
23	V. S. Sidoine...	5. 1	6. 58	11. 35	0. 2.31	7
24	S. S. Barthélemi.	5. 3	6. 56	11. 14	0. 2.16	8
25	D. S. Louis, Roi.	5. 5	6. 54	10. 54	0. 2. 0	9
26	L. S. Zephirin. p.	5. 7	6. 52	10. 33	0. 1.44	10
27	M. S. Césaire....	5. 8	6. 51	10. 12	0. 1.27	11
28	M. S. Augustin..	5. 10	6. 49	9. 51	0. 1.10	12
29	J. S. Médéric, ab.	5. 12	6. 47	9. 30	0. 0.52	13
30	V. S. Fiacre.....	5. 13	6. 46	9. 8	0. 0.34	14
31	S. S. Ovide.....	5. 15	6. 44	8. 47	0. 0.16	15

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 49′ le matin et de 50′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	11. 10 Soir.	7. 1 Soir.	2. 14 Matin.
2	11. 50	7. 26	3. 26
3	—	7. 47	4. 41
4	0. 46 Matin.	8. 3	5. 58
5	1. 33	8. 21	7. 16
6	2. 18	8. 38	8. 31
7	3. 4	8. 54	9. 47
8	3. 51	9. 14	11. 6
9	4. 41	9. 40	0. 27 Soir.
10	5. 36	10. 14	1. 50
11	6. 35	11. 0	3. 11
12	7. 38	11. 58	4. 23
13	8. 41	—	5. 18
14	9. 42	1. 10 Matin.	5. 59
15	10. 40	2. 31	6. 29
16	11. 34	3. 54	6. 55
17	0. 24 Soir.	5. 16	7. 14
18	1. 10	6. 37	7. 28
19	1. 54	7. 51	7. 44
20	2. 38	9. 3	7. 59
21	3. 22	10. 16	8. 17
22	4. 6	11. 27	8. 36
23	4. 52	0. 37 Soir.	9. 0
24	5. 40	1. 44	9. 30
25	6. 31	2. 49	10. 11
26	7. 23	3. 44	11. 3
27	8. 15	4. 30	—
28	9. 6	5. 6	0. 4 Matin.
29	9. 57	5. 33	1. 13
30	10. 45	5. 57	2. 27
31	11. 32	6. 15	3. 43

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
☿	MERCURE.		
1	2. 57 Matin.	6. 22 Soir.	10. 39 Matin.
11	3. 13	6. 39	10. 53
21	4. 17	6. 59	11. 38
♀	VÉNUS.		
1	1. 35 Matin.	5. 27 Soir.	9. 29 Matin.
11	1. 50	5. 38	9. 44
21	2. 12	5. 44	9. 58
♂	MARS.		
1	10. 6 Matin.	9. 38 Soir.	3. 52 Soir.
11	10. 3	9. 12	3. 37
21	10. 1	8. 45	3. 22
♃	JUPITER.		
1	11. 32 Soir.	2. 53 Soir.	7 17 Matin.
11	10. 56	2. 20	6. 42
21	10. 25	1. 52	6. 8
♄	SATURNE.		
1	10. 44 Soir.	0. 47 M.	5. 50 Matin.
11	10. 6	0. 11	5. 13
21	9. 29	11. 34 Soir.	4. 36
♅	URANUS.		
1	5. 28 Soir.	1. 35 Matin.	9. 32 Soir.
11	4. 48	0. 55	8. 52
21	4. 9	0. 16	8. 13

P. L. le 3, à 0h 3′ matin.
D. Q. le 10, à 4h 10′ mat.
N. L. le 16, à 11h 27′ soir.
P. Q. le 24, à 4h 15′ soir.

Jours du mois.	SEPTEMBRE.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Boréal du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	D. M.	H. M. S.	
1	D. S. Leu, s. Gill.	5. 17	6. 42	8. 25	11.59.58	16
2	L. S. Lazare....	5. 19	6. 40	8. 3	11.59.39	17
3	M. S. Grégoire...	5. 21	6. 39	7. 41	11.59.20	18
4	M. Ste Rosalie...	5. 22	6. 37	7. 19	11.59. 0	19
5	J. S. Bertin, ab.	5. 24	6. 35	6. 57	11.58.41	20
6	V. S. Eleuthère..	5. 26	6. 33	6. 35	11.58.21	21
7	S. S. Cloud, pr.	5. 27	6. 32	6. 12	11.58. 1	22
8	D. Nat. de la Vier.	5. 29	6. 30	5. 50	11.57.41	23
9	L. S. Omer, évêq.	5. 31	6. 28	5. 27	11.57.20	24
10	M. S. Nicolas To.	5. 33	6. 26	5. 5	11.57. 0	25
11	M. S. Hyacinte...	5. 34	6. 25	4. 42	11.56.39	26
12	J. S. Raphaël...	5. 36	6. 23	4. 19	11.56.19	27
13	V. S. Maurille...	5. 38	6. 21	3. 59	11.55.58	28
14	S. Exal. ste Croix	5. 40	6. 19	3. 33	11.55.37	29
15	D. S. Nicom.....	5. 41	6. 18	3. 10	11.55.16	1
16	L. Ste. Euphémie.	5. 43	6. 16	2. 47	11.54.55	2
17	M. S. Lambert...	5. 45	6. 14	2. 23	11.54.34	3
18	M. S. Jean Chrys.	5. 47	6. 12	2. 0	11.54.13	4
19	J.. S. Janvier....	5. 49	6. 10	1. 37	11.53.52	5
20	V S. Eustache...	5. 50	6. 9	1. 13	11.53.31	6
21	S. S. Mathieu, a.	5. 52	6. 7	0. 50	11.53.10	7
22	D. S. Maurice...	5. 54	6. 5	0. 27	11.52.49	8
23	L. Ste Thècle...	5. 56	6. 3	0.B 3	11.52.29	9
24	M. S. Andoche...	5. 58	6. 1	0.A20	11.52. 8	10
25	M. S. Firmin, év.	5. 59	6. 0	0. 43	11.51.47	11
26	J. Ste Justine...	6. 1	5. 58	1. 7	11.51.27	12
27	V. S. Côm. s. Da.	6. 3	5. 56	1. 30	11.51. 7	13
28	S. S. Céran, év..	6. 5	5. 54	1. 54	11.50.47	14
29	D. S. Michel arc.	6. 6	5. 53	2. 17	11.50.27	15
30	L. S. Jérôme....	6. 8	5. 51	2. 41	11.50. 7	16

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 53′ le matin et de 53′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	———	6. 34 Soir.	5. 1 matin.
2	0. 19 Matin.	6. 50	6. 18
3	1. 6	7. 5	7. 37
4	1. 54	7. 26	8. 59
5	2. 44	7. 51	10. 21
6	3. 38	8. 24	11. 45
7	4. 37	9. 6	1. 5
8	5. 39	10. 0	2. 22
9	6. 41	11. 6	3. 22
10	7. 42	———	4. 6
11	8. 40	0. 23 Matin.	4. 40
12	9. 34	1. 46	5. 5
13	10. 25	3. 7	5. 26
14	11. 11	4. 25	5. 43
15	11. 56	5. 41	5. 58
16	0. 41 Soir.	6. 54	6. 15
17	1. 24	8. 6	6. 31
18	2. 8	9. 18	6. 49
19	2. 54	10. 29	7. 11
20	3. 42	11. 37	7. 40
21	4. 32	0. 45 Soir.	8. 15
22	5. 23	1. 43	9. 2
23	6. 15	2. 33	9. 59
24	7. 6	3. 13	11. 5
25	7. 56	3. 44	———
26	8. 44	4. 9	0. 17 Matin.
27	9. 31	4. 29	1. 30
28	10. 18	4. 46	2. 45
29	11. 5	5. 2	4. 3
30	11. 54	5. 20	5. 23

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
☿	MERCURE.		
1	5. 35 Matin.	6. 59 Soir.	0. 17 Soir.
11	6. 39	6. 51	0. 45
21	7. 34	6. 38	1. 6
♀	VÉNUS.		
1	2. 40 Matin.	5. 43 Soir.	10. 9 Matin.
11	3. 12	5. 39	10. 24
21	3. 42	5. 31	10. 37
♂	MARS.		
1	10. 0 Matin.	8. 18 Soir.	3. 9 Soir.
11	10. 1	7. 56	2. 58
21	10. 3	7. 35	2. 49
♃	JUPITER.		
1	9. 48 Soir.	1. 16 S.	5. 36 Matin.
11	9. 13	0. 43 M.	5. 1
21	8. 39	0. 39	4. 27
♄	SATURNE.		
1	8. 49 Soir.	10. 53 Matin.	3. 54 Matin.
11	8. 13	10. 15	3. 17
21	7. 36	9. 37	2. 41
♅	URANUS.		
1	3. 30 Soir.	11. 36 Soir.	7. 33 Soir.
11	2. 54	11. 0	6. 57
21	2. 18	10. 24	6. 21

P. L. le 1, à 0h 36′ mat.
P. Q. le 8, à 9 30 mat.
N. L. le 15, à 11 12 mat.
P. Q. le 23, à 10h 59′ mat.
P. L. le 30, à 11 36 soir.

Jours du mois.	OCTOBRE.	Lever du Sol.	Cou. du Sol.	Décl. Austr. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H. M.	H. M.	D. M.	H. M. S.	
1	M. S. Remi, év..	6. 10	5. 49	3. 4	11.49.48	17
2	M. SS. Anges gar.	6. 12	5. 47	3. 27	11.49.29	18
3	J. S Denis l'arc	6. 14	5. 45	3. 51	11.49.10	19
4	V. S. Franç. d'As.	6. 15	5. 44	4. 14	11.48.52	20
5	S. Ste Aure, V..	6. 17	5. 42	4. 37	11.48.33	21
6	D. S. Bruno, inst.	6. 19	5. 40	5. 0	11.48.16	22
7	L. Ste Julie.....	6. 21	5. 38	5. 23	11.47.59	22
8	M. Ste Brigitte...	6. 23	5. 36	5. 46	11.47 42	24
9	M. S. Denis, év..	6. 24	5. 35	6. 9	11.47.25	25
10	J. SS. Géreon, etc	6. 26	5. 33	6. 32	11.47. 9	26
11	V. SS. Nicaise etc	6. 28	5. 31	6. 55	11.46.54	27
12	S. S. Domatien..	6. 30	5. 29	7. 17	11.46.39	28
13	D. S. Gérand, c.	6. 31	5. 28	7. 40	11.46.25	29
14	L. S. Caliste, pape	6. 23	5, 26	8. 2	11.46.11	30
15	M. Ste Thérèse ..	6. 35	5. 24	8. 25	11.45.57	1
16	M. S. Gal, abbé..	6. 37	5. 22	8. 47	11.45.44	2
17	J. S. Cerbonney.	6. 38	5. 21	9. 9	11.45.32	3
18	V. S. Luc, évang.	9. 40	5. 19	9. 31	11.45.20	4
19	S. SS. Savin., etc.	6. 42	5. 17	9. 53	11.45. 9	5
20	D. S. Caprais....	6. 44	5. 15	10. 15	11.44.59	6
21	L. Ste Ursule...	6. 45	5. 14	10. 36	11.44.49	7
22	M. S. Mellon, év.	6. 47	5. 12	10. 58	11.44.40	8
23	M. S. Hilarion...	6. 49	5. 10	11. 19	11.44.31	9
24	J. S. Magloire ..	6. 51	5. 9	11. 40	11.44.23	10
25	V. SS. Crép. et C.	6. 52	5. 7	12. 1	11.44.16	11
26	S. S. Evariste. ..	6. 54	5. 5	12. 22	11.44. 9	12
27	D. S. Frumence..	6. 56	5. 3	12. 42	11.44. 4	13
28	L. S. Sim. s. Jud.	6. 58	6. 2	13. 2	11.43.59	14
29	M. S. Faron, év..	6. 59	5. 0	13. 22	11.43.54	15
30	M. S. Lucain. ...	7. 1	4. 59	13. 42	11.43.51	16
31	J. S. Quentin. ..	7. 2	4. 57	14. 2	11.43.48	17

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 54′ le matin, et de 54′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H.	M.	LEVER de la Lune. H.	M.	COUCH. de la Lune. H.	M.
1			5.	Soir. 41	6.	Matin. 44
2	0.	Matin. 46	6.	6	8.	9
3	1.	40	6.	36	9.	33
4	2.	38	7.	15	10.	56
5	3.	40	8.	4	0.	17
6	4.	43	9.	6	1.	Soir. 22
7	5.	45	10.	20	2.	13
8	6.	44	11.	40	2.	51
9	7.	39			3.	21
10	8.	31	1.	Matin. 1	3.	43
11	9.	18	2.	19	4.	0
12	10.	2	3.	34	4.	15
13	10.	44	4.	46	4.	29
14	11.	27	5.	57	4.	44
15	0.	11	7.	10	5.	3
16	0.	Soir. 57	8.	22	5.	24
17	1.	44	9.	32	5.	51
18	2.	33	10.	39	6.	23
19	3.	23	11.	41	7.	4
20	4.	14	0.	Soir. 34	7.	56
21	5.	5	1.	Soir. 15	8.	58
22	5.	54	1.	48	10.	6
23	6.	42	2.	15	11.	16
24	7.	29	2.	38		
25	8.	14	2.	57	0.	Matin. 29
26	8.	59	3.	11	1.	Matin. 44
27	9.	47	3.	28	3.	1
28	10.	37	3.	47	4.	21
29	11.	30	4.	8	5.	45
30			4.	35	7.	11
31	0.	Soir. 28	5.	11	8.	30

Jours.	LEVER des Planèt. H.	M.	COUCH. des Planèt. H.	M.	Passage des Planèt. au Mérid. H.	M.
☿	MERCURE.					
1	8.	Matin. 21	6.	Soir. 22	1.	Soir. 22
11	8.	55	6.	6	1.	31
21	9.	3	5.	45	1.	25
♀	VÉNUS.					
1	4.	Matin. 14	5.	Soir. 20	10.	Matin. 46
11	4.	46	5.	7	10.	55
21	5.	17	4.	53	11.	5
♂	MARS.					
1	10.	Matin. 6	7.	Soir. 15	2.	Soir. 41
11	10.	8	6.	57	2.	33
21	10.	10	6.	41	2.	25
♃	JUPITER.					
1	8.	Soir. 3	11.	Matin. 33	3.	Matin. 52
11	7.	25	10.	55	3.	10
21	6.	46	10.	13	2.	34
♄	SATURNE.					
1	6.	Soir. 59	8.	Matin. 58	2.	Matin. 3
11	6.	21	8.	18	1.	24
21	5.	43	7.	37	0.	44
♅	URANUS.					
1	1.	Soir. 43	9.	Soir. 49	5.	Soir. 46
11	1.	7	9.	14	5.	11
21	0.	31	8.	38	4.	35

P. Q. le 7, à 3h 52' soir.
N. L. le 15, à 1 42 matin.

P. Q. le 23, à 5h 57' mat.
P. L. le 30, à 9 50 mat.

Jours du mois	NOVEMBRE.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Austr. du Soleil. à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	D. M.	H. M. S.	
1	V. TOUSSAIN.	7. 4	4. 55	14. 21	11.43.46	18
2	S. Les Trépassés.	7. 5	4. 54	14. 41	11.43.44	19
3	D. S. Marcel, év.	7. 7	4. 52	15. 0	11.43.44	20
4	L. S. Charles, év.	7. 9	4. 50	15. 18	11.43.45	21
5	M. Ste Bertille...	7. 10	4. 49	15. 37	11.43.46	22
6	M. S. Léonard...	7. 12	4. 47	15. 55	11.43.48	23
7	J. S. Wilbrod..	7. 14	4. 46	16. 13	11.43.51	24
8	V. Stes Reliques.	7. 15	4. 44	16. 31	11.43.55	25
9	S. S. Mathurin..	7. 17	4. 43	16. 48	11.44. 0	26
10	D. S. Léon, le gr.	7. 18	4. 41	17. 5	11.44. 5	27
11	L. S. Martin, év.	7. 20	4. 40	17. 22	11.44.12	28
12	M. S. Vrain, év..	7. 21	4. 38	17. 39	11.44.19	29
13	M. S. Brice.....	7. 23	4. 36	17. 55	11.44.27	30
14	J. S. Bertrand...	7. 24	4. 35	18. 11	11.44.36	1
15	V. S. Eugène....	7. 25	4. 34	18. 26	11.44.46	2
16	S. S. Edme.....	7. 27	4. 33	18. 42	11.44.57	3
17	D. S. Agnan, év.	7. 29	4. 31	18. 57	11.45. 8	4
18	L. Ste Aude, vier.	7. 30	4. 30	19. 11	11.45.21	5
19	M. Ste Elisabeth..	7. 31	4. 29	19. 25	11.45.34	6
20	M. S. Edmond, r.	7. 32	4. 27	19. 39	11.45.48	7
21	J. Présent. Vierg.	7. 33	4. 26	19. 53	11.46. 2	8
22	V. Ste Cécile....	7. 35	4. 25	20. 6	11.46.18	9
23	S. S. Clément...	7. 36	4. 23	20. 19	11.46.34	10
24	D. S. Severin, so.	7. 37	4. 22	20. 31	11.46.51	11
25	L. Ste Catherine.	7. 38	4. 21	20. 43	11.47. 9	12
26	M. Ste Gen. des ar.	7. 39	4. 20	20. 55	11.47.28	13
27	M. SS. Vital, etc.	7. 40	4. 19	21. 6	11.47.47	14
28	J. S. Saturnin...	7. 41	4. 18	21. 17	11.48. 7	15
29	V. S. Maximin...	7. 43	4. 17	21. 28	11.48.28	16
30	S. S. André, A..	7. 44	4. 16	21. 38	11.48.49	17

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 42′ le matin et de 41′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid. H. M.	LEVER de la Lune. H. M.	COUCH. de la Lune. H. M.
1	1. 29 Mat.	5. 59 Soir.	10. 1 M.
2	2. 35	7. 1	11. 15
3	3. 39	8. 15	0. 12
4	4. 40	9. 35	0. 55 Soir.
5	5. 38	10. 56	1. 25
6	6. 31	—	1. 47
7	7. 18	0. 14 Matin.	2. 6
8	8. 2	1. 27	2. 23
9	8. 45	2. 39	2. 37
10	9. 28	3. 50	2. 53
11	10. 10	4. 59	3. 10
12	10. 54	6. 9	3. 30
13	11. 40	7. 19	3. 53
14	0. 28 Soir.	8. 28	4. 24
15	1. 18	9. 31	5. 2
16	2. 9	10. 27	5. 51
17	3. 0	11. 13	6. 49
18	3. 50	11. 50	7. 56
19	4. 35	0. 18 Soir.	9. 7
20	5. 21	0. 41	10. 18
21	6. 4	1. 1	11. 29
22	6. 49	1. 18	—
23	7. 32	1. 34	0. 41 Matin.
24	8. 19	1. 49	1. 55
25	9. 9	2. 8	3. 14
26	10. 3	2. 30	4. 37
27	11. 1	3. 1	6. 4
28	—	3. 42	7. 26
29	0. 8 Mat	4. 35	8. 44
30	1. 14	5. 43	9. 50

Jours.	LEVER des Planèt. H. M.	COUCH. des Planèt. H. M.	Passage des Planèt. au Mérid. H. M.
☿	**MERCURE.**		
1	7. 55 Matin.	5. 6 Soir.	0. 30 S.
11	5. 0	4. 15	11. 12
21	5. 37	3. 52	10. 45 M.
♀	**VÉNUS.**		
1	5. 50 Matin.	4. 37 Soir.	11. 13 Matin.
11	6. 20	4. 22	11. 21
21	6. 48	4. 11	11. 29
♂	**MARS.**		
1	10. 11 Matin.	6. 24 Soir.	2. 18 Soir.
11	10. 8	6. 11	2. 10
21	10. 2	6. 0	2. 2
♃	**JUPITER.**		
1	6. 1 Soir.	9. 26 Matin.	1. 48 Matin.
11	5. 20	8. 44	1. 0
21	4. 31	7. 52	0. 16
♄	**SATURNE.**		
1	4. 58 Soir.	6. 50 Matin.	11. 54 Soir.
11	4. 17	6. 6	11. 11
21	3. 34	5. 20	10. 27
♅	**URANUS.**		
1	11. 50 Matin	7. 58 Soir.	3. 54 Soir.
11	11. 12	7. 20	3. 16
21	10. 34	6. 42	2. 38

D. Q. le 6, à 0h 46′ mat. | P. Q. le 21, à 11h 23′ soir.
N. L. le 13, à 6 45 soir. | P. L. le 28, à 7 51 soir.

Jours du mois.	DÉCEMBRE.	Lever du Sol.	Couc du Sol.	Décl. Austr. du Soleil à midi vrai.	T. moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
		H.M.	H.M.	D. M.	H. M. S.	
1	D. S. Eloi, évêq.	7. 45	4. 15	21. 47	11.49.10	18
2	L. S. Franç. Xav.	7. 45	4. 14	21. 57	11.49.34	19
3	M. S. Authème ..	7. 46	4. 13	22. 5	11.49.57	20
4	M. Ste Barbe.....	7. 47	4. 12	22. 14	11.50.21	21
5	J. S. Sabas, abb.	7. 48	4. 12	22. 22	11.50.46	22
6	V. S. Nicolas, év.	7. 49	4. 11	22. 29	11.51.11	23
7	S. Ste Fare, V..	7. 49	4. 10	22. 36	11.51.37	24
8	D. La Conception	7. 50	4. 9	22. 43	11.52. 3	25
9	L. Ste Gorgonie..	7. 50	4. 9	22. 49	11.52.30	26
10	M. Ste Valère, v..	7. 51	4. 8	22. 55	11.52.57	27
11	M. SS. Fuscien. .	7. 52	4. 8	23. 0	11.53.25	28
12	J. S. Damase, pap	7. 52	4. 7	23. 5	11.53.53	29
13	V. Ste Luce, v. m.	7. 53	4. 7	23. 9	11.54.21	30
14	S. S. Nicaise. ...	7. 53	4. 6	23. 13	11.54.50	1
15	D. S. Mesmin....	7. 54	4. 6	23. 17	11.55.19	2
16	L. Ste Adélaïde.	7. 54	4. 5	23. 20	11.56.48	3
17	M. Ste Olympiad.	7. 54	4. 5	23. 22	11.56.17	4
18	M. S. Gratien, év.	7. 54	4. 5	23. 24	11.56.47	5
19	J. Ste Meuris, m.	7. 54	4. 5	23. 26	11.57.17	6
20	V. S. Philogone..	7. 55	4. 5	23. 27	11.57.47	7
21	S. S. Thomas, ap.	7. 55	4. 5	23. 28	11.58.17	8
22	D. S. Ischyrion. .	7. 55	4. 5	23. 28	11.58.47	9
23	L. S. Honoré....	7. 55	4. 5	23. 28	11.59.17	10
24	M. Ste Victoire. .	7. 55	4. 5	23. 27	11.59.47	11
25	M. NOEL.....	7. 54	4. 5	23. 26	0. 0.17	12
26	J. S. Etienne, m.	7. 54	4. 5	23. 24	0. 0 46	13
27	V. S. Jean, apôt.	7. 54	4. 5	23. 22	0. 1.16	14
28	S. SS. Innocens..	7. 54	4. 5	23. 19	0. 1.46	15
29	D. S. Thom. de C.	7. 54	4. 6	23. 16	0. 2.15	16
30	L. Ste Colombe..	7. 53	4. 6	23. 12	0. 2.44	17
31	M. S. Sylvestre...	7. 53	4. 7	23. 8	0. 3.13	18

Les jours décroissent jusqu'au 23, de 10′ le mat. et 9′ le soir, et croissent, du 24 au 31, de 2′ le matin et 2′ le soir.

Jours du mois.	Passage de la Lune au Mérid.	LEVER de la Lune.	COUCH. de la Lune.
	H. M.	H. M.	H. M.
1	2. 19 Matin.	7. 9 Soir.	10 41 Mat.
2	3. 21	8. 32	11 18 Soir.
3	4. 17	9. 52	11 46
4	5. 8	11. 10	0. 8
5	5. 54	——	0. 22
6	6. 37	0. 23 Matin.	0. 37
7	7. 20	1. 34	0. 52
8	8. 2	2. 44	1. 8
9	8. 44	3. 52	1. 26
10	9. 29	5. 2	1. 48
11	10. 16	6. 11	2. 15
12	11. 5	7. 14	2. 53
13	11. 55	8. 11	3. 39
14	0. 45 Soir.	9. 0	4. 32
15	1. 35	9. 38	5. 36
16	2. 22	10. 8	6. 43
17	3. 8	10. 32	7. 52
18	3. 53	10. 53	9. 4
19	4. 35	11. 9	10. 14
20	5. 17	11. 23	11. 24
21	6. 0	11. 38	——
22	6. 46	11. 54	0. 36 Matin.
23	7. 36	0. 13 Soir.	1. 54
24	8. 31	0. 38	3. 14
25	9. 32	1. 13	4. 36
26	10. 36	2. 1	6. 1
27	11. 43	3. 3	7. 17
28	——	4. 21	8. 16
29	0. 48 Matin.	5. 46	9. 0
30	1 48	7. 13	9. 30
31	2. 43	8. 35	9. 54

Jours.	LEVER des Planèt.	COUCH. des Planèt.	Passage des Planèt. au Mérid.
	H. M.	H. M.	H. M.
	MERCURE.		
1	6. 8 Matin.	3. 35 Soir.	10. 50 Matin.
11	6. 49	3. 28	11. 7
21	7. 29	3. 33	11. 31
	VÉNUS.		
1	7. 15 Matin.	4. 2 Soir.	11. 38 Matin.
11	7. 39	3. 58	11. 47
21	7. 55	4. 1	11. 59
	MARS.		
1	9. 54 Matin.	5. 52 Soir.	1. 53 Soir.
11	9. 41	5. 45	1. 42
21	9. 24	5. 40	1. 32
	JUPITER.		
1	3. 45 Soir.	7. 2 Matin.	11. 23 Soir.
11	2. 57	6. 12	10. 34
21	2. 9	5. 21	9. 45
	SATURNE.		
1	2. 50 Soir.	4. 35 Matin.	9. 42 Soir.
11	2. 5	3. 48	8. 57
21	1. 20	3. 3	8. 11
	URANUS.		
1	9. 53 Matin.	6. 1 Soir.	1. 57 Soir.
11	9. 12	5. 20	1. 16
21	8. 32	4. 39	0. 36

D. Q. le 5, à 0h 52′ soir. | P. Q. le 21, à 2h 26′ soir.
N. L. le 13, à 1 39 soir. | P. L. le 28, à 6 13′ mat.

DU TEMS,

DE SA MESURE ET DU CALENDRIER.

Extrait de l'Exposition du Système du Monde, 4e édition.

Le tems est pour nous l'impression que laisse dans la mémoire une suite d'évènemens dont nous sommes certains que l'existence a été successive. Le mouvement est propre à lui servir de mesure ; car un corps ne pouvant pas être dans plusieurs lieux à la fois, il ne parvient d'un endroit à un autre, qu'en passant successivement par tous les lieux intermédiaires. Si, à chaque point de la ligne qu'il décrit, il est animé de la même force ; son mouvement est uniforme, et les parties de cette ligne peuvent mesurer le tems employé à les parcourir. Quand un pendule, à la fin de chaque oscillation, se retrouve dans des circonstances parfaitement semblables ; les durées de ces oscillations sont les mêmes, et le tems peut se mesurer par leur nombre. On peut aussi employer à cette mesure, les révolutions de la sphère céleste, dans lesquelles tout paraît égal : mais on est unanimement convenu de faire usage pour cet objet, du mouvement du Soleil dont les retours au méridien, et au même équinoxe ou au même solstice, forment les jours et les années.

Dans la vie civile, le jour est l'intervalle de tems qui s'écoule depuis le lever jusqu'au coucher du Soleil : la nuit est le tems pendant lequel le Soleil reste au-dessous de l'horizon. Le jour astronomique embrasse toute la durée de la révolution diurne : c'est le tems compris entre deux midis ou deux minuits consécutifs. Il surpasse la durée d'une révolution du ciel, qui forme le *jour sidéral ;* car si le Soleil traverse le méridien au même instant qu'une étoile, le jour suivant il y reviendra plus tard en vertu de son mouvement propre par lequel il s'avance d'occident en orient ; et dans l'espace d'une année, il passera une fois de moins que l'étoile au méridien. On trouve ainsi qu'en prenant pour unité le jour moyen astronomique, la durée du jour sidéral est de 0j,997269672.

Les jours astronomiques ne sont pas égaux : deux causes, l'inégalité du mouvement propre du Soleil et l'obliquité de l'écliptique, produisent leurs différences. L'effet de la première cause est sensible ; ainsi au solstice d'été, vers lequel le mouvement du Soleil est le plus lent, le jour astronomique approche plus du jour sidéral, qu'au solstice d'hiver, où ce mouvement est le plus rapide.

Pour concevoir l'effet de la seconde cause, il faut observer que l'excès du jour astronomique sur

le jour sidéral, n'est dû qu'au mouvement propre du Soleil, rapporté à l'équateur. Si par les extrémités du petit arc que le Soleil décrit sur l'écliptique dans un jour, et par les pôles du monde, on imagine deux grands cercles de la sphère céleste; l'arc de l'équateur, qu'ils interceptent, est le mouvement journalier du Soleil rapporté à l'équateur, et le tems que cet arc met à traverser le méridien, est l'excès du jour astronomique sur le jour sidéral; or il est visible que dans les équinoxes, l'arc de l'équateur est plus petit que l'arc correspondant de l'écliptique dans le rapport du cosinus de l'obliquité de l'écliptique au rayon : dans les solstices, il est plus grand dans le rapport du rayon au cosinus de la même obliquité; le jour astronomique est donc diminué dans le premier cas, et augmenté dans le second.

Pour avoir un jour moyen indépendant de ces causes, on imagine un second Soleil mu uniformément sur l'écliptique, et traversant toujours aux mêmes instans que le vrai Soleil, le grand axe de l'orbe solaire; ce qui fait disparaître l'inégalité du mouvement propre du Soleil. On fait ensuite disparaître l'effet de l'obliquité de l'écliptique, en imaginant un troisième Soleil passant par les équinoxes, aux mêmes instans que le second Soleil, et mu sur l'équateur de manière que les distances angulaires de ces deux Soleils, à l'équinoxe

du printems, soient constamment égales entre elles. L'intervalle compris entre deux retours consécutifs de ce troisième Soleil, au méridien, forme le jour moyen astronomique. *Le tems moyen* se mesure par le nombre de ces retours, et le *tems vrai*, se mesure par le nombre des retours du vrai Soleil au méridien. L'arc de l'équateur, intercepté entre deux méridiens menés par les centres du vrai Soleil et du troisième Soleil, et réduit en tems, à raison de la circonférence entière pour un jour, est ce que l'on nomme *équation du tems*.

Le jour se divise en vingt-quatre heures, et l'on fixe à minuit son origine. L'heure est divisée en 60 minutes, la minute en 60 secondes, la seconde en 60 tierces, etc. Mais la division du jour de dix heures, de l'heure en cent minutes, de la minute en cent secondes, est beaucoup plus commode pour les ouvrages astronomiques.

Le second Soleil que nous venons d'imaginer, détermine par ses retours à l'équateur et aux tropiques, les équinoxes et les solstices moyens. La durée de ses retours au même équinoxe ou au même solstice, forme l'*année tropique*, dont la grandeur actuelle est de 365*j*,2422640. L'observation a fait connaître que le Soleil met plus de tems à revenir aux mêmes étoiles. L'*année sidérale* est l'intervalle compris entre deux de ces

retours consécutifs : elle surpasse l'année tropique, de 0j,014119. Ainsi les équinoxes ont sur l'écliptique, un mouvement rétrograde ou contraire au mouvement propre du Soleil, par lequel ils décrivent, chaque année, un arc égal au moyen mouvement de cet astre, dans l'intervalle de 0j,014119. Ce mouvement n'est pas exactement le même dans tous les siècles, ce qui rend un peu inégale la longueur de l'année tropique ; elle est maintenant de 11″ environ plus courte qu'au tems d'Hipparque.

C'est à l'un des équinoxes ou à l'un des solstices, qu'il convient de commencer l'année. Son origine placée au solstice d'été ou à l'équinoxe d'automne, partagerait et répartirait sur deux années consécutives, les mêmes opérations et les mêmes travaux ; elle aurait ainsi les inconvéniens du jour commençant à midi, suivant l'ancien usage des astronomes. L'équinoxe du printems, époque de la renaissance de la nature, semble devoir être pareillement celle du renouvellement de l'année ; mais il est aussi naturel de la faire commencer au solstice d'hiver, que l'antiquité célébra comme l'époque de la renaissance du Soleil, et qui, sous le pôle, est le milieu de la nuit dont la durée est de six mois.

Si l'année civile était constamment de 365 jours, son commencement anticiperait sans cesse sur celui de la véritable année tropique, et il parcourrait, en rétrogradant, les diverses saisons, dans

une période de 1508 ans. Mais cette année qui fut en usage autrefois dans l'Egypte, ôte au Calendrier l'avantage d'attacher les mois et les fêtes aux mêmes saisons, et d'en faire des époques remarquables pour l'agriculture. On conserverait cet avantage précieux aux habitans des campagnes, en considérant l'origine de l'année comme un phénomène astronomique que l'on fixerait, par le calcul, au minuit qui précède le solstice ou l'équinoxe : c'est ce que l'on a fait en France à la fin du dernier siècle. Mais alors les années bissextiles, ou de 366 jours, s'intercalant suivant une loi très compliquée, il serait difficile de décomposer en jours, un nombre quelconque d'années ; ce qui répandrait de la confusion sur l'histoire et la chronologie. D'ailleurs l'origine de l'année, que l'on a toujours besoin de connaître d'avance, deviendrait incertaine et arbitraire, lorsqu'elle approcherait de minuit, d'une quantité moindre que l'erreur des Tables solaires. Enfin l'ordre des bissextiles changerait avec les méridiens ; ce qui formerait un obstacle à l'adoption si désirable d'un même calendrier par les différens peuples. En voyant en effet chaque peuple compter de son principal Observatoire, les longitudes géographiques, peut-on croire qu'ils s'accorderont tous à faire dépendre d'un même méridien, le commencement de leur année ? Il faut donc abandonner ici la na-

ture, et recourir à un mode d'intercalation artificiel, mais régulier et commode. Le plus simple de tous, est celui que Jules-César introduisit dans le Calendrier romain, et qui consiste à intercaler une bissextile tous les quatre ans. Mais si la courte durée de la vie suffit pour écarter sensiblement l'origine des années égyptiennes, du solstice ou de l'équinoxe, il ne faut qu'un petit nombre de siècles pour opérer le même déplacement dans l'origine des années juliennes; ce qui rend indispensable une intercalation plus composée. Dans le onzième siècle, les Perses en adoptèrent une, remarquable par son exactitude. Elle se réduit à rendre la quatrième année bissextile sept fois de suite, et à ne faire ce changement la huitième fois, qu'à la cinquième année. Cela suppose la longueur de l'année tropique de 365j,2424242 plus grande seulement, de 0j,0001602, que l'année déterminée par les observations; en sorte qu'il faudrait un grand nombre de siècles, pour déplacer sensiblement l'origine de l'année civile. Le mode d'intercalation du Calendrier Grégorien est un peu moins exact; mais il donne plus de facilité pour réduire en jours les années et les siècles; ce qui est l'un des principaux objets du calendrier. Il consiste à intercaler une bissextile tous les quatre ans, en supprimant la bissextile de la fin de chaque siècle, pour la rétablir à la fin du quatrième.

La longueur de l'année que cela suppose, est de 365*j*,2425 plus grande que la véritable, de 0*j*,000236. Mais si, en suivant l'analogie de ce mode d'intercalation, on supprime encore une bissextile tous les quatre mille ans, ce qui les réduit à 969 dans cet intervalle; la longueur de l'année sera de 365*j*,242250, ce qui approche tellement de la longueur 365*j*,242264 déterminée par les observations, que l'on peut négliger la différence, vu la petite incertitude que les observations elles-mêmes laissent sur la vraie longueur de l'année, qui d'ailleurs n'est pas rigoureusement constante.

La division de l'année en douze mois est fort ancienne et presque universelle. Quelques peuples ont supposé les mois égaux et de trente jours, et ils ont complété l'année par l'addition d'un nombre suffisant de jours complémentaires : d'autres peuples ont embrassé l'année entière dans les douze mois, en les rendant inégaux. Le système des mois de trente jours conduit naturellement à leur division en trois décades. Cette période donne la facilité de retrouver à chaque instant, le quantième du mois. Mais à la fin de l'année, les jours complémentaires troublent l'ordre de choses attaché aux divers jours de la décade, ce qui nécessite alors des mesures administratives embarrassantes. On obvie à cet inconvénient, par l'usage d'une

petite période indépendante des mois et des années : telle est la *semaine* qui depuis la plus haute antiquité dans laquelle se perd son origine, circule sans interruption, à travers les siècles, en se mêlant aux Calendriers successifs des différens peuples.

Cette période est fondée sur le plus ancien système d'Astronomie, qui plaçait le Soleil, la Lune et les planètes, dans cet ordre de distance à la terre : la Lune, Vénus, Mercure, le Soleil, Mars, Jupiter et Saturne. Les parties successives de la série des jours divisés en vingt-quatre parties, suivant Dion, ou seulement en quatre, selon d'autres auteurs, étaient consacrées dans le même ordre, à ces astres, en rétrogradant sans cesse de la Lune à Saturne dans le premier cas; et en revenant de Saturne à la Lune, dans le second. Chaque jour prenait son nom de l'astre correspondant à sa première partie. La semaine se trouve dans l'Inde parmi les Brames, et avec nos dénominations; et je me suis assuré que les jours dénommés par eux et par nous de la même manière, répondent aux mêmes instans physiques. La même période était en usage chez les Arabes, les Juifs, les Assyriens, en Chine et dans tout l'Orient. Il est impossible au milieu de tant de peuples divers, d'en reconnaître l'inventeur : nous pouvons seulement affirmer qu'elle est le plus ancien monument des connaissances astronomi-

ques. Elle paraît indiquer une source commune, d'où les sciences se sont répandues ; mais le système astronomique qui lui sert de base, est une preuve de leur imperfection à cette origine.

Il était facile, lorsqu'on réforma le Calendrier Grégorien, de fixer au solstice d'hiver le commencement de l'année, ce qui aurait fait concourir l'origine de chaque saison avec le commencement d'un mois. Il était facile de rendre encore plus régulière la longueur des mois, en donnant vingt-neuf jours à celui de février dans les années communes, et trente jours dans les bissextiles, et en faisant les autres mois alternativement de trente-un et de trente jours : il eût été commode de les désigner tous par leur rang ordinal. En corrigeant ensuite, comme on vient de le dire, l'intercalation adoptée, le Calendrier Grégorien n'eût laissé presque rien à désirer. Mais convient-il de lui donner ce degré de perfection ? Il me semble qu'il n'en résulterait pas assez d'avantages, pour compenser les embarras qu'un pareil changement introduirait dans nos habitudes, dans nos rapports avec les autres peuples, et dans la chronologie déjà trop compliquée par la multitude des ères. Si l'on considère que ce Calendrier est maintenant celui de presque toutes les nations d'Europe et d'Amérique, et qu'il a fallu deux siècles et toute l'influence de la religion, pour lui

procurer cette universalité ; on sentira qu'il importe de lui conserver un aussi précieux avantage, aux dépens même d'une perfection qui ne porte pas sur des points essentiels ; car le principal objet d'un Calendrier est d'offrir un moyen simple d'attacher les évènemens à la série des jours ; et par un mode facile d'intercalation, de fixer dans la même saison l'origine de l'année ; conditions qui sont bien remplies par le Calendrier Grégorien.

De la réunion de cent années, on a formé le *siècle*, la plus longue période employée jusqu'ici dans la mesure du temps ; car l'intervalle qui nous sépare des plus anciens évènemens connus, n'en exige pas encore de plus grande.

Sur les plus grandes Marées de chaque année.

L'ANNONCE des grandes marées intéresse les travaux et les mouvemens des ports ; elle est encore utile pour prévenir, autant qu'il est possible, les accidens qui résultent des inondations qu'elles produisent. L'état actuel des sciences rend cette annonce facile, puisque nous sommes parvenus à connaître la cause et les lois de ces phénomènes. On sait que cette cause réside dans le Soleil et dans la Lune : le Soleil par son attraction sur la mer, l'élève et l'abaisse deux fois dans un jour, en sorte que le flux et le reflux solaires se renouvellent à chaque intervalle d'un demi-jour solaire. Pareillement le flux et le reflux produits par l'attraction de la Lune, se renouvellent à chaque intervalle d'un demi-jour lunaire. Ces deux marées partielles se combinent sans se nuire, comme on voit, sur la surface d'un bassin légèrement agité, les ondes se disposer les unes au-dessus des autres, sans altérer mutuellement leurs mouvemens et leurs figures. C'est de la combinaison de ces marées, que résultent les marées observées dans nos ports; la différence de leurs périodes produit donc les phénomènes les plus remarquables du flux et du reflux de la mer. Lorsque les deux marées coïncident, la marée composée est à son *maximum:* elle est alors la somme des deux marées partielles; et c'est ce qui a lieu vers les pleines et nouvelles

Lunes ou vers les syzygies. Lorsque la plus grande hauteur de la marée lunaire coïncide avec le plus grand abaissement de la marée solaire, la marée composée est à son *minimum ;* elle est alors la différence des deux marées partielles : et c'est ce qui a lieu vers les quadratures. On voit ainsi, que la marée totale dépend des phases de la Lune : mais ce n'est point aux instans mêmes de la nouvelle ou pleine Lune et de la quadrature, que répondent les plus grandes et les plus petites marées; l'observation a fait connaître que ces marées, dans nos ports, suivent d'un jour et demi les instans de ces phases.

Les plus grandes marées vers les nouvelles ou pleines Lunes, ne sont pas égales ; il existe entre elles des différences qui dépendent des distances du Soleil et de la Lune à la Terre, et de leurs déclinaisons. Le principe de la pesanteur universelle, comparé aux observations, nous montre, 1° que chaque marée partielle augmente comme le cube du diamètre apparent ou de la parallaxe de l'astre qui la cause ; 2° qu'elle diminue comme le carré du cosinus de la déclinaison de cet astre ; 3° que dans les moyennes distances du Soleil et de la Lune à la Terre, la marée lunaire est trois fois plus grande que la marée solaire.

C'est d'après ces données que la Table suivante a été calculée.

TABLE des plus grandes marées de l'année 1822.

Par M. BOUVARD.

Le Tableau suivant est, comme celui des années précédentes, calculé d'après la théorie de M. le marquis de Laplace (Mécanique céleste, tome II, page 289); il contient les résultats de cette théorie pour les plus grandes marées qui suivent d'un jour et demi les pleines et nouvelles Lunes, relativement aux distances de la Lune au Soleil, à la terre et à l'équinoxe. L'unité de hauteur est la hauteur moyenne de la *marée totale* (1) d'un jour ou deux après la syzygie, quand le Soleil et la Lune, au moment de la syzygie, sont dans l'équateur et dans leurs distances moyennes à la Terre.

Jours et heures de la syzygie.	Hauteurs de la mar.	Jours et heures de la syzygie.	Hauteurs de la mar.
7 Janv. P.L. à	3h 55′ S. 0,91	4 Juill. P.L. à	11h 4′ M. 0,74
23 N.L. à	5. 34. M. 0,87	18 N.L. à	2. 11. S. 0,94
6 Fév. P.L. à	4. 30. M. 0,94	3 Août. P.L. à	0. 3. M. 0,88
21 N.L. à	7. 43. S. 1,02	16 N.L. à	11. 27. S. 0,93
7 Mars. P.L. à	8. 43. S. 0,93	1 Sept. P.L. à	0. 36. S. 0,98
23 N.L. à	7. 17. M 1,10	15 N.L. à	11. 12. M. 0,98
6 Avril. P.L. à	0. 52. S. 0,87	30 P.L. à	11. 36. S. 1,00
21 N.L. à	4. 26 S. 1,07	15 Oct. N.L. à	1. 42. M. 0,87
6 Mai. P.L. à	5. 1. M. 0,91	30 P.L. à	9. 50. M. 0,89
20 N.L. à	11. 52. S. 0,98	13 Nov. N.L. à	6. 45. S. 0,77
4 Juin. P.L. à	8. 32. S. 0,72	28 P.L. à	7. 51. S. 0,97
19 N.L. à	6. 41. M. 0,92	13 Déc. N.L. à	1. 39. S. 0,71
		28 P.L. à	6. 13. M. 0,97

On voit par ce Tableau, que les mouvemens de la Lune, par rapport au Soleil, à son apogée et à ses nœuds, ne sont point coordonnés pendant cette année, de manière à produire de fortes marées; cependant celles du 24 Mars, 22 Avril et 2 octobre pourront être assez considérables, si les vents les favorisent.

(1) On entend par marée totale, l'excès de la demi-somme des deux marées d'un jour sur la basse mer intermédiaire. Mécanique Céleste, tom. II, p. 235. (*Voyez* la formule, d'après laquelle ce tableau est calculé, pag. 289).

Calcul de l'heure de la pleine mer.

Les eaux de la mer sont soumises à l'action des forces attractives du Soleil et de la Lune. L'effort unique qui résulte de ces deux forces combinées, varie dans un même lieu, avec les positions que les deux astres prennent successivement chaque jour par rapport au méridien de ce lieu. Lorsque la force résultante augmente, la mer monte; si elle diminue, la mer descend. Il suit de là que la mer doit être pleine dans les ports et sur tous les points de la côte, à l'instant où la force résultante des attractions du Soleil et de la Lune y est parvenue à sa plus grande intensité : il n'en est cependant pas ainsi. En effet, les jours de la nouvelle Lune, où les deux astres exercent leur action suivant une même direction, l'instant de la plus grande intensité de cette action est celui de leur passage simultané au méridien, ou celui de midi; cependant la mer n'est ordinairement pleine que quelque tems après midi. L'expérience a fait connaître que la marée qui a lieu les jours de nouvelle Lune, est celle qui a été produite 36 heures auparavant, par l'attraction du Soleil et de la Lune; on a remarqué de plus qu'à cette époque, la pleine mer arrive toujours à la même heure; on en a conclu que l'intervalle de tems dont le moment de la pleine mer suit l'instant où les deux astres exercent leur plus grande action, est

constamment le même. La seconde conséquence que l'on a tirée de ces deux faits, est que l'action de la force du Soleil et de la Lune, se fait sentir dans les ports et sur les côtes, par la communication successive des ondes et des courans.

L'intervalle de tems dont la pleine mer suit le passage de la Lune au méridien, lors de la nouvelle Lune, est l'heure de la pleine mer, ou l'établissement du port; c'est aussi l'heure de la pleine mer, les jours de la pleine Lune, quoique les deux astres agissent alors dans des directions opposées; mais il suffit, pour que les effets soient les mêmes, que les directions de leurs efforts se confondent dans une même ligne droite.

On a fait voir que les jours de la nouvelle ou de la pleine Lune, l'instant où les deux astres exercent la plus grande action est celui du passage de la Lune au méridien; il en est de même lors du premier et dernier quartier; les autres jours cet instant précède quelquefois le passage, et d'autres fois il le suit; mais il ne s'en écarte jamais beaucoup, parce que la force attractive de la Lune est trois fois plus grande que celle du Soleil. La Table I sert, au moyen de l'heure du passage de la Lune au méridien, à trouver, selon que cet astre est à son périgée, dans ses moyennes distances, ou à son apogée, le nombre de minutes qu'il faut ajouter à l'heure de ce passage,

ou en retrancher, pour obtenir l'heure à laquelle le Soleil et la Lune exercent leur plus grande action. Comme l'effet ne s'en fait sentir que 36 heures plus tard, les corrections de la Table I, sont celles qui dérivent du passage qui aurait eu lieu 36 heures avant l'époque proposée. Si l'on ajoute à l'heure de la plus grande action des deux astres, l'établissement du port, on aura l'heure de la pleine mer. Les règles suivantes ne sont que le résumé de ce qui vient d'être dit.

Règles.

1°. Calculez l'heure du passage de la Lune au méridien, pour l'époque et le lieu dont il s'agit.

2°. Cherchez dans la Table I ce que l'on doit y ajouter ou en retrancher, selon que la Lune est à son périgée, dans ses moyennes distances, ou à son apogée, et vous aurez l'instant de la plus grande action du Soleil et de la Lune.

3°. Prenez dans la Table II l'établissement du port; ajoutez-le à l'heure de la plus grande action des deux astres, vous aurez l'heure de la pleine mer.

Exemple.

On demande l'heure de la pleine mer, à Brest, le 21 mars 1821.

Brest est à $0^h 27' 16''$ à l'occident de Paris.

Passage de la ☾ au méridien à Brest. $13^h 36'$
Correction de la Table I, la ☾ apogée.
Retranchez..... 24

Heure de la plus grande action de la ☾
et du ☉..... 13 3
Etablissement du port de Brest..... 3 33

Heure de la pleine mer..... 16 36
Ou le 21 à..... 4 36 mat.

Autre exemple.

On demande l'heure de la pleine mer, à Gibraltar, le 8 mai 1821.

Gibraltar est à $0^h 30' 39''$ à l'occident de Paris.

Passage de la ☾ au mérid. à Gibraltar. $6^h 11'$
Correction de la Table I, la ☾ dans
les moyennes distances. *Retranchez*... 59

Heure de la plus grande action de la ☾
et du ☉..... 5 12
Etablissement du port de *Gibraltar*. 0 0

Heure de la pleine mer..... ... 5 12.

Table I. *Tems dont la haute mer doit avancer ou retarder tous les jours, en raison de l'heure du passage de la Lune au Méridien.*

Passage de la ☾ au Mérid.	☾ Périgée.	☾ Moyennes distances.	☾ Apogée.	Passage de la ☾ au Mérid.
0h 0′	4′ avant.	0′	5′ ½ après.	12h 0′
0.40	12 ½ avant.	10 ½ avant.	8 avant.	12.40
1.20	22 avant.	22 avant.	22 avant.	13.20
2. 0	31 ½ avant.	33 ½ avant.	36 avant.	14. 0
2.40	40 avant.	44 avant.	49 ½ avant.	14.40
3.20	48 avant.	53 ½ avant.	61 ½ avant.	15.20
4. 0	55 avant.	62 avant.	72 avant.	16. 0
4.40	59 ½ avant.	67 avant.	78 avant.	16.40
5.20	60 ½ avant.	68 ½ avant.	80 avant.	17.20
6. 0	55 ½ avant.	62 ½ avant.	72 ½ avant.	18. 0
6.40	43 avant.	47 avant.	53 avant.	18.40
7.20	22 avant.	22 avant.	22 avant.	19.20
8. 0	1 avant.	3 après.	9 après.	20. 0
8.40	11 ½ après.	18 ½ après.	28 ½ après.	20.40
9.20	16 ½ après.	24 ½ après.	36 après.	21.20
10. 0	15 ½ après.	23 après.	34 après.	22. 0
10 40	11 après.	18 après.	28 après.	22.40
11.20	4 après.	9 ½ après.	17 ½ après.	23.20
12. 0	4 avant.	0	5 ½ après.	24. 0

Tableau des Apogées et Périgées de la Lune, pour 1822.

Janvier.....	le 4, Lune périgée. le 16, Lune apogée. le 31, Lune périgée.
Février.....	le 13, Lune apogée. le 25, Lune périgée.
Mars.....	le 13, Lune apogée. le 25, Lune perigée.
Avril.....	le 9, Lune apogée. le 22, Lune périgée.
Mai.....	le 6, Lune apogée. le 20, Lune périgée.
Juin.....	le 3, Lune apogée. le 18, Lune périgée. le 30, Lune apogée.
Juillet.....	le 16, Lune périgée. le 28, Lune apogée.
Août.	le 13, Lune périgée. le 24, Lune apogée.
Septembre...	le 6, Lune périgée. le 21, Lune apogée.
Octobre.....	le 3, Lune périgée. le 19, Lune apogée.
Novembre...	le 1, Lune périgée. le 16, Lune apogée. le 29, Lune périgée.
Décembre...	le 17, Lune apogée. le 27, Lune périgée.

Table II. *Heures de la pleine mer dans les principaux ports des côtes de l'Europe, les jours de la nouvelle et de la pleine Lune.*

Nord de l'Europe sur la mer d'Allemagne.

Hambourg. *Elbe*	5h 0′
Cuxhaven. *Elbe*	0 40
Gestendorp. *Weser*	1 10
Vegesack. *Weser*	4 15
Eckwarden. *Jahde*	1 10
Emden. *Ems*	11 45
Groningue	11 15
Amsterdam	3 0
Rotterdam	3 0
Moerdick	5 15
Bergen-op-Zoom. *Bouches de l'Escaut*	3 0
Flessingue. *Bouches de l'Escaut*	0 30
Anvers	6 45
Ostende	0 20
Nieuport	0 15

France.

Dunkerque	11h 45′
Calais	11 45
Boulogne	10 40
Dieppe	10 30
Le Havre-de-Grâce	9 15
Honfleur	9 15
La Hougue	8 0

Cherbourg	$7^h 45'$
Jersey	6 0
Guernesey	6 0
Mont Saint-Michel	6 30
Saint-Malo	6 0
Morlaix	5 15
Brest. *Le port*	3 33
L'Orient. *Le port*	3 30
La Roche-Bernard	4 30
La Loire. *L'embouchure*	3 45
L'île d'Oléron. *Au Château*	4 0
Pertuis-de-Maumusson	3 30
L'île d'Aix	3 40
Rochefort	4 15
Embouch. de la Gironde. Tour de Cordouan.	3 40
Embouch. de la Gironde. Royan	3 40
Embouch. de la Gironde. Bordeaux	7 45
Bassin d'Arcachon à la Chapelle	5 50
Bayonne	3 30
Espagne et Portugal.	
Lisbonne	$4^h 0'$
Cadix. *La baie*	2 30
Cadix. *Le Puntal*	3 0
Gibraltar	0 0
Écosse.	
Le canal des Orcades	$8^h 15'$
Montrose	1 30
La rivière de Humbert	5 15

Angleterre.

Londres. *Tamise*	$2^h 45'$
Embouchure de la Tamise	11 15
Douvres	10 50
Le cap Dungeness	10 30
Portsmouth	11 40
Plymouth	6 5
L'île Sainte-Marie. *Sorlingues*	4 30
Bristol	6 45
Liverpool	11 0

Irlande.

Dublin	$9^h 45'$
Waterford	5 0
Cork. *Dans la baie*	4 20
La rivière Shannon. *L'embouchure*	3 45
Limerick	6 0

NOUVELLES MESURES.

Extrait de l'Exposition du Système du monde, 3e édition.

« On ne peut voir le nombre prodigieux de mesures en usage, non-seulement chez les différens peuples, mais dans la même nation; leurs divisions bizarres et incommodes pour les calculs, la difficulté de les connaître et de les comparer, enfin l'embarras et les fraudes qui en résultent dans le commerce, sans regarder comme l'un des plus grands services que les gouvernemens puissent rendre à la société, l'adoption d'un système de mesures dont les divisions uniformes se prêtent le plus facilement au calcul, et qui dérivent de la manière la moins arbitraire, d'une mesure fondamentale indiquée par la nature elle-même. Un peuple qui se donnerait un semblable système, réunirait à l'avantage d'en recueillir les premiers fruits, celui de voir son exemple suivi par les autres peuples dont il deviendrait ainsi le bienfaiteur; car l'empire lent, mais irrésistible de la raison, l'emporte à la longue sur les jalousies nationales et sur tous les obstacles qui s'opposent au bien d'une utilité généralement sentie. Tels furent les motifs qui déterminèrent l'Assemblée consti-

tuante, à charger de cet important objet, l'Académie des Sciences. Le nouveau système des poids et mesures est le résultat du travail de ses commissaires, secondés par le zèle et les lumières de plusieurs membres de la représentation nationale.

» L'identité du calcul décimal et de celui des nombres entiers, ne laisse aucun doute sur les avantages de la division de toutes les espèces de mesures, en parties décimales; il suffit, pour s'en convaincre, de comparer les difficultés des multiplications et des divisions complexes, avec la facilité des mêmes opérations sur les nombres entiers; facilité qui devient plus grande encore au moyen des logarithmes dont on peut rendre, par des instrumens simples et peu coûteux, l'usage extrêmement populaire. A la vérité, notre échelle arithmétique n'est point divisible par trois et par quatre, deux diviseurs que leur simplicité rend très usuels. L'addition de deux nouveaux caractères eût suffi pour lui procurer cet avantage; mais un changement aussi considérable aurait été infailliblement rejeté avec le système de mesures qu'on lui aurait subordonné. D'ailleurs, l'échelle duodécimale a l'inconvénient d'exiger que l'on retienne les produits des douze premiers nombres, ce qui surpasse l'ordinaire étendue de la mémoire, à laquelle l'échelle décimale est bien proportionnée. Enfin on aurait perdu l'avantage qui probable-

ment donna naissance à notre arithmétique, celui de faire servir à la numération les doigts de la main. On ne balança donc point à adopter la division décimale; et pour mettre de l'uniformité dans le système entier des mesures, on résolut de les dériver toutes d'une même mesure linéaire et de ses divisions décimales. La question fut ainsi réduite au choix de cette mesure universelle, à laquelle on donna le nom de *mètre*.

» La longueur du pendule et celle du méridien, sont les deux principaux moyens qu'offre la nature pour fixer l'unité des mesures linéaires. Indépendans l'un et l'autre des révolutions morales, ils ne peuvent éprouver d'altération sensible, que par de très grands changemens dans la constitution physique de la terre. Le premier moyen, d'un usage facile, a l'inconvénient de faire dépendre la mesure de la distance, de deux élémens qui lui sont hétérogènes, la pesanteur et le tems dont la division est d'ailleurs arbitraire, et dont on ne pouvait pas admettre la division sexagésimale, pour fondement d'un système décimal de mesures. On se détermina donc pour le second moyen, qui paraît avoir été employé dans la plus haute antiquité; tant il est naturel à l'homme de rapporter les mesures itinéraires, aux dimensions mêmes du globe qu'il habite, ensorte qu'en se transportant sur ce globe, il connaisse, par la

seule dénomination de l'espace parcouru, le rapport de cet espace au circuit entier de la terre. On trouve encore à cela l'avantage de faire correspondre les mesures nautiques avec les mesures célestes. Souvent le navigateur a besoin de déterminer, l'un par l'autre, le chemin qu'il a décrit et l'arc céleste compris entre les zéniths des lieux de son départ et de son arrivée : il est donc intéressant que l'une de ces mesures soit l'expression de l'autre, à la différence près de leurs unités. Mais pour cela, l'unité fondamentale des mesures linéaires doit être une partie aliquote du méridien terrestre, qui corresponde à l'une des divisions de la circonférence. Ainsi le choix du mètre fut réduit à celui de l'unité des angles.

» L'angle droit est la limite des inclinaisons d'une ligne sur un plan, et de la hauteur des objets sur l'horizon : d'ailleurs, c'est dans le premier quart de la circonférence, que se forment les sinus et généralement toutes les lignes que la Trigonométrie emploie, et dont les rapports avec le rayon ont été réduits en tables; il était donc naturel de prendre l'angle droit pour l'unité des angles, et le quart de la circonférence pour l'unité de leur mesure. On le divisa en parties décimales, et pour avoir des mesures correspondantes sur la terre, on divisa dans les mêmes parties le quart du méridien terrestre, ce qui a été fait dans l'antiquité;

car la mesure de la terre, citée par Aristote, et dont l'origine est inconnue, donne cent mille stades au quart du méridien. Il ne s'agissait plus que d'avoir exactement sa longueur. Ici, plusieurs questions se présentaient à résoudre. Quel est le rapport d'un arc du méridien, mesuré à une latitude donnée, au méridien entier? Dans les hypothèses les plus naturelles sur la constitution du sphéroïde terrestre, la différence des méridiens est insensible, et le degré décimal dont le milieu répond à la latitude moyenne, est la centième partie du quart du méridien : l'erreur de ces hypothèses ne pourrait influer que sur les distances géographiques, où elle n'est d'aucune importance. On pouvait donc conclure la grandeur du quart du méridien, de celle de l'arc qui traverse la France depuis Dunkerque jusqu aux Pyrénées, et qui fut mesuré en 1740 par les académiciens français. Mais une nouvelle mesure d'un arc plus grand encore, faite avec des moyens plus exacts, devant inspirer en faveur du nouveau système des poids et mesures, un intérêt propre à le répandre; on résolut de mesurer l'arc du méridien terrestre, compris entre Dunkerque et Barcelonne. Les opérations que Delambre et Méchain ont faites, et que Biot et Arago ont continuées jusqu'à l'île de Formentera, donnent le quart du méridien égal à 5130740 toises. On a pris la dix-

millionième partie de cette longueur pour le mètre ou l'unité des mesures linéaires. La décimale au-dessus eût été trop grande, la décimale au-dessous trop petite; et le mètre, dont la longueur est de 0T,513074 remplace avec avantage la toise et l'aune, deux de nos mesures les plus usuelles.

» Toutes les mesures dérivent du mètre, de la manière la plus simple : les mesures linéaires en sont des multiples et des sous-multiples décimaux.

» L'unité des mesures de capacité est le cube de la dixième partie du mètre : on lui a donné le nom de *litre*.

» L'unité des mesures superficielles pour le terrain, est un carré dont le côté est de dix mètres : elle se nomme *are* ou *perche carrée*.

» On a nommé *stère*, un volume de bois de chauffage égal à un mètre cube.

» L'unité de poids, que l'on nomme *kilogramme*, ou *livre décimale*, est le poids de la millième partie d'un mètre cube d'eau distillée, considérée dans le vide et à son *maximum* de densité. Par une singularité remarquable, ce *maximum* ne répond point au degré de congélation, mais au-dessus, vers quatre degrés du thermomètre. En se refroidissant au-dessous de cette température, l'eau commence à se dilater de nouveau, et se prépare ainsi à l'accroisse-

ment de volume qu'elle reçoit dans son passage de l'état fluide à l'état solide. On a préféré l'eau, comme étant l'une des substances les plus homogènes, et celle que l'on peut amener le plus facilement à l'état de pureté. Lefebvre-Gineau a déterminé le gramme par une longue suite d'expériences délicates sur la pesanteur spécifique d'un cylindre creux de cuivre, dont il a mesuré le volume avec un soin extrême. Il en résulte que la livre, supposée la vingt-cinquième partie de la pile de cinquante marcs, que l'on conserve à la Monnaie de Paris, est à la livre décimale dans le rapport de 0,4895058 à l'unité. La *livre décimale* est donc égale à la livre, poids de marc, multipliée par 2,04288.

» Pour conserver les mesures de longueur et de poids, des étalons du mètre et de la livre décimale, exécutés sous les yeux des commissaires chargés de déterminer ces mesures, et vérifiés par eux, sont déposés dans les archives royales et à l'Observatoire de Paris. Les étalons du mètre ne le représentent qu'à un degré déterminé de température : on a choisi celui de la glace fondante, comme le plus fixe et le plus indépendant des modifications de l'atmosphère. Les étalons de la livre décimale ne représentent son poids que dans le vide ou sous une pression insensible de l'atmosphère.

Pour retrouver le mètre dans tous les tems, sans être obligé de recourir à la mesure du grand arc qui l'a donné, il importait de fixer son rapport à la longueur du pendule : cet objet a été rempli par Borda, de la manière la plus précise. Il a trouvé à l'Observatoire de Paris, la longueur du pendule qui fait cent mille oscillations par jour, égale à $0^m,741887$.

» Toutes les mesures étant comparées sans cesse à la monnaie, il était surtout important de la diviser en parties décimales. On a donné à son unité le nom de *franc* d'argent : sa dixième partie s'appelle *décime*, et sa centième partie *centime*. On a rapporté au franc, les valeurs des pièces de monnaie de cuivre et d'or.

» Pour faciliter le calcul de l'or et de l'argent fin, contenus dans les pièces de monnaie, on a fixé l'alliage au dixième de leur poids, et l'on a égalé le poids du franc à 5 grammes. Ainsi le franc étant un multiple exact de l'unité de poids, il peut servir à peser les corps ; ce qui est utile au commerce.

» Enfin, l'uniformité du système entier des poids et mesures, a exigé que le jour fût divisé en dix heures, l'heure en cent minutes, et la minute en cent secondes. Cette division, qui va devenir nécessaire aux astronomes, est moins avantageuse dans la vie civile, où l'on a peu d'occasions d'employer le tems comme multiplicateur ou

comme diviseur. La difficulté de l'adapter aux horloges et aux montres, et nos rapports commerciaux en horlogerie avec l'étranger, ont fait suspendre indéfiniment son usage. On peut croire cependant qu'à la longue, la division décimale du jour remplacera sa division actuelle qui contraste trop avec les divisions des autres mesures, pour n'être pas abandonnée.

»Tel est le nouveau système des poids et mesures que les savans ont offert à la Convention nationale, qui s'est empressée de le sanctionner. Ce système, fondé sur la mesure des méridiens terrestres, convient également à tous les peuples. Il n'a de rapport avec la France, que par l'arc du méridien qui la traverse. Mais la position de cet arc est si avantageuse, que les savans de toutes les nations, réunis pour fixer la mesure universelle, n'eussent point fait un autre choix. Pour multiplier les avantages de ce système, et pour le rendre utile au monde entier, le Gouvernement français a invité les puissances étrangères à prendre part à un objet d'un intérêt aussi général. Plusieurs ont envoyé à Paris des savans distingués, qui, réunis aux commissaires de l'Institut national, ont déterminé par la discussion des observations et des expériences, les unités fondamentales de poids et de longueur; en sorte que la fixation de

ces unités doit être regardée comme un ouvrage commun aux savans qui y ont concouru et aux peuples qu'ils ont représentés. Il est donc permis d'espérer qu'un jour, ce système qui réduit toutes les mesures et leurs calculs, à l'échelle et aux opérations les plus simples de l'arithmétique décimale, sera aussi généralement adopté, que le système de numération dont il est le complément, et qui, sans doute, eut à surmonter les mêmes obstacles que le pouvoir de l'habitude oppose à l'introduction des nouvelles mesures. Mais une fois introduites, ces mesures seront maintenues, comme notre arithmétique, par ce même pouvoir, qui, joint à celui de la raison, assure aux institutions humaines une éternelle durée.

Le tableau suivant présente la nomenclature de ces mesures, de leurs divisions et de leurs multiples.

NOMS SYSTÉMATIQUES.	VALEUR.
MESURES ITINÉRAIRES.	
Myriamètre	10,000 mètres.
Kilomètre	1000 mètres.
Décamètre	10 mètres.
Mètre	*Unité fondamentale des poids et mesures.* Dix-millionième partie du quart du méridien terrestre.
MESURES DE LONGUEUR.	
Décimètre	10e de mètre.
Centimètre	100e de mètre.
Millimètre	1000e de mètre.
MESURES AGRAIRES.	
Hectare	10,000 mètres carrés.
Are	100 mètres carrés.
Centiare	1 mètre carré.
MESURES DE CAPACITÉ *pour les liquides.*	
Décalitre	10 décimètres cubes.
Litre	Décimètre cube.
Décilitre	10e de décimètre.
MESURES DE CAPACITÉ *pour les matières sèches.*	
Kilolitre	1 mètre cube ou 1000 décimètres cubes.
Hectolitre	100 décimètres cubes.
Décalitre	10 décimètres cubes.
Litre	Décimètre cube.

NOMS SYSTÉMATIQUES.	VALEUR.
MESURES DE SOLIDITÉ.	
Stère	Mètre cube.
Décistère	10e de mètre cube.
POIDS.	
Millier	1000 kilog. (poids du tonneau de mer.)
Quintal	100 kilogrammes.
Kilogramme	Poids de l'eau sous le vol. du décim. cube, à la température de 4° au - dessus de la glace.
Hectogramme	10e du kilogramme.
Décagramme	100e du kilog.
Gramme	1000e du kilog.
Décigramme	10000e du kilog.

MONNAIES.

L'unité monétaire, comme on l'a dit ci-dessus, est assujétie au système général des mesures prises dans la nature : elle se subdivise en décimes et en centimes.

Les monnaies d'or contiennent, ainsi que celles d'argent, un dixième d'alliage et neuf dixièmes de métal pur.

La proportion de l'or à l'argent est de 15,5 à 1.

Le kilogramme d'or vaut à peu près 3390 fr.

En général, le titre est 0,900.

La tolérance du titre, 2 millièmes sur l'or, 3 millièmes sur l'argent, en dessus et en dessous.

Pièces de 40 francs.....	12gr,9032
Avec tolérance du poids en dedans...	12 ,8774
Avec tolérance en dehors.....	12 ,9290
Pièces de 5 francs.....	25 ,000
Avec tolérance du poids en dedans..	24 ,925
Avec tolérance en dehors.....	25 ,075

Les pièces de 40 fr. ont 26 millimètres de diamètre, celles de 20 fr. ont 21 millimètres; de sorte que 34 pièces de 20 fr. et 11 de 40 fr., mises l'une à côté de l'autre, donneront la longueur du mètre.

ANCIENNES MONNAIES.

Pièces d'or droites de poids.

livres.	grammes.	titres.
48	15,29706	901
24	7,64853	901

Pièces d'argent droites de poids.

6	29,4883	906
3	14,74415	906
30 sous.	10,1366	660
15	5,0683	660
24	5,89766	supposés à 906
12	2,94883	supposés à 906
6	1,474415	supposés à 906

RÉDUCTION des toises, pieds, pouces et lignes en mètres et décimales du mètre.

Tois.	Mètres.	Piés.	Mètres.	Po.	Mètre.	Lig.	Mètre.
1	1,9490	1	0,3248	1	0,0271	1	0,0023
2	3,8981	2	0,6497	2	0,0541	2	0,0045
3	5,8471	3	0,9745	3	0,0812	3	0,0067
4	7,7961	4	1,2994	4	0,1083	4	0,0090
5	9,7452	5	1,6242	5	0,1354	5	0,0113
6	11,6942	6	1,9490	6	0,1624	6	0,0135
7	13,6433			7	0,1895	7	0,0158
8	15,5923			8	0,2166	8	0,0180
9	17,5413			9	0,2436	9	0,0203
10	19,4904			10	0,2707	10	0,0226
				11	0,2978	11	0,0248
				12	0,3248	12	0,0271

REDUCTION des mètres en pieds, pouces, lignes et décimales de la ligne.

Mètres.	Pieds.	Po.	Lignes.	Mètres.	Pieds.	Po.	Lig.
1	3.	0.	11,296	100	307.	10.	1,6
2	6.	1.	10,593	200	615.	8.	3,2
3	9.	2.	9,888	300	923.	6.	4,8
4	12.	3.	9,184	400	1231.	4.	6,4
5	15.	4.	8,480	500	1539.	2.	8,0
6	18.	5.	7,776	600	1847.	0.	9,6
7	21.	6.	7,072	700	2154.	10.	11,2
8	24.	7.	6,368	800	2462.	9.	0,8
9	27.	8.	5,664	900	2770.	7.	2,4
10	30.	9.	4,960	1000	3078.	5.	4,0
20	61.	6.	9,92	2000	6156.	10.	8
30	92.	4.	2,88	3000	9235.	4.	0
40	123.	1.	7,84	4000	12313.	9.	4
50	153.	11.	0,80	5000	15392.	2.	8
60	184.	8.	5,76	6000	18470.	8.	0
70	215.	5.	10,72	7000	21549.	1.	4
80	246.	3.	3,68	8000	24627.	6.	8
90	277.	0.	8,64	9000	27706.	0.	0
				10000	30784.	5.	4

déci.	pieds	po.	lig.	cen.	po.	lig.	mil.	lig.
1	0.	3.	8,3296	1	0.	4,4330	1	0,4433
2	0.	7.	4,6592	2	0.	8,8659	2	0,8866
3	0.	11.	0,9888	3	1.	1,2989	3	1,3299
4	1.	2.	9,3184	4	1.	5,7318	4	1,7732
5	1.	6.	5,6480	5	1.	10,1648	5	2,2165
6	1.	10.	1,9776	6	2.	2,5978	6	2,6598
7	2.	1.	10,3072	7	2.	7,0307	7	3,1031
8	2.	5.	6,6368	8	2.	11,4637	8	3,5464
9	2.	9.	2,9664	9	3.	3,8966	9	3,9897
10	3.	0.	11,2960	10	3.	8,3296	10	4,4330

CONVERSION des anciens Poids en nouveaux.

Grains.	Grammes.	Livres.	Kilog.
10	0,53	1	0,4895
20	1,06	2	0,9790
30	1,59	3	1,4685
40	2,12	4	1,9580
50	2,66	5	2,4475
60	3,19	6	2,9370
70	3,72	7	3,4265
Gros.		8	3,9160
1	3,82	9	4,4056
2	7,65	10	4,8951
3	11,47	20	9,7902
4	15,30	30	14,6852
5	19,12	40	19,5802
6	22,94	50	24,4753
7	26,77	60	29,3703
8	30,59	70	34,2654
Onces.		80	39,1605
1	30,59	90	44,0555
2	61,19	100	48,9506
3	91,78		
4	122,38		
5	152,97		
6	183,56		
7	214,16		
8	244,75		
9	275,35		
10	305,94		
11	336,53		
12	367,14		
13	397,73		
14	428,33		
15	458,91		
16	489,51		

CONVERSION des nouveaux poids en anciens.

Gramm	Liv.	Onc.	Gr.	Gr.
1	0.	0.	0.	19
2	0.	0.	0.	38
3	0.	0.	0.	56
4	0.	0.	1.	3
5	0.	0.	1.	22
6	0.	0.	1.	41
7	0.	0.	1.	60
8	0.	0.	2.	7
9	0.	0.	2.	25
10	0.	0.	2.	44
20	0.	0.	5.	17
30	0.	0.	7.	61
40	0.	1.	2.	33
50	0.	1.	5.	5
60	0.	1.	7.	50
70	0.	2.	2.	22
80	0.	2.	4.	66
90	0.	2.	7.	38
100	0.	3.	2.	11
200	0.	6.	4.	21
300	0.	9.	6.	32
400	0.	13.	0.	43
500	1.	0.	2.	53
600	1.	3.	4.	64
700	1.	6.	7.	3
800	1.	10.	1.	13
900	1.	13.	3.	24
1000	2.	0.	5.	35

Kilog.	Liv.	Onc.	Gr.	Grain.
1	2.	0.	5.	35,15
2	4.	1.	2.	70
3	6.	2.	0.	33
4	8.	2.	5.	69
5	10.	3.	3.	32
6	12.	4.	0.	67
7	14.	4.	6.	30
8	16.	5.	3.	65
9	18.	6.	1.	28
10	20.	6.	6.	64
20	40.	13.	5.	55
30	61.	4.	4.	47
40	81.	11.	3.	38
50	102.	2.	2.	30
60	122.	9.	1.	21
70	143.	0.	0.	13
80	163.	6.	7.	4
90	183.	13.	5.	68
100	204.	4.	4.	59

Multipliez le prix du kilogramme par 0,4895, vous aurez celui de la livre.

Multipliez le prix de la livre par 2,0429, vous aurez celui du kilogramme.

RÉDUCTIONS des hectolitres en setiers, et des setiers en hectolitres, le setier étant de 12 boisseaux anciens et le boisseau de 13 litres.

Hectolitres.	Setiers.	Setiers.	Hectolitres.
1	0,641	1	1,560
2	1,282	2	3,12
3	1,923	3	4,68
4	2,564	4	6,24
5	3,205	5	7,80
6	3,846	6	9,36
7	4,487	7	10,92
8	5,128	8	12,48
9	5,769	9	14,04
10	6,410	10	15,60
20	12,820	20	31,20
30	19,231	30	46,80
40	25,641	40	62,40
50	32,051	50	78,00
60	38,461	60	93,60
70	44,871	70	109,20
80	51,282	80	124,80
90	57,692	90	140,40
100	64,102	100	156,00

Le poids moyen de l'hectolitre de froment est de 75 kilogrammes.

Réduetion des arpens en hect. et des hect. en arpens.

Arpens de 100 perches carrées, la perche de 18 pieds linéaires.

Arpens.	Hectares.
1	0,342
2	0,683
3	1,025
4	1,367
5	1,708
6	2,050
7	2,392
8	2,733
9	3,075
10	3,417
100	34,166

Arpens de 100 perches carrées, la perche de 22 pieds linéaires.

Arpens.	Hectares.
1	0,510
2	1,021
3	1,531
4	2,042
5	2,552
6	3,062
7	3,573
8	4,083
9	4,593
10	5,104
100	51,038

Réduction des hectares en arpens de 18 pieds la perch.

Hectares.	Arpens.
1	2,927
2	5,854
3	8,781
4	11,707
5	14,634
6	17,561
7	20,488
8	23.415
9	26,342
10	29,269
100	292,687

Réduction des hectares en arpens de 22 pieds la perch.

Hectares.	Arpens.
1	1,959
2	3,919
3	5,878
4	7,837
5	9,797
6	11,756
7	13,715
8	15,677
9	17,634
10	19,593
100	195,931

VALEUR AU PAIR DES MONNAIES.

Le pair de monnaies est ce qu'il y a de plus important à connaître dans les opérations du change; il est la clef de tout système monétaire, et ce n'est que par lui qu'on peut résoudre toutes les questions de finance et de commerce, qui ont pour objet l'appréciation des valeurs. Dès l'instant où ce pair est établi, il est aisé, par un calcul très simple, de convertir en monnaie d'un pays, une somme quelconque exprimée en monnaie étrangère et réciproquement.

Cette conversion résulte de la comparaison exacte du titre, du poids légal et de la valeur intrinsèque de l'unité monétaire d'un pays, avec le titre, le poids légal et la valeur intrinsèque de l'unité monétaire d'un autre pays.

Nous rendrons ceci plus sensible par un exemple.

Supposons qu'on veuille savoir ce que le nouveau souverain d'or d'Angleterre, de la valeur de 20 schellings, vaut en nouvelle monnaie d'or de France? Le titre (1) légal de ce souverain est 0,917, le poids de 7^{g},980855; cette pièce contient en matière pure 7^{g},318444035.

La pièce de 20 francs de france (2) est au titre légal

(1) Loi de novembre 1818.

(2) Loi du 28 mars 1803.

de 0,900, elle est du poids de $6^{g},45161$; elle contient en matière pure $5^{g},806449$; on fera la proportion suivante : $5,806449 : 20^{f} :: 7,318444035 : x = 25^{f},2079$.

Donc le souverain d'Angleterre vaut $25^{f}20^{c}$, et 79/100e d'argent de france.

Tel est le principe qui a servi à trouver le pair des monnaies d'or et d'argent contenues dans le tableau suivant. Ce tableau a été fourni par l'Administration des monnaies.

Nota. Le kilogramme d'or fin, vaut en France, sans retenue..... $3444^{f},44444$

Celui de l'argent..... $222^{f},22222$

Le titre des monnaies d'or et d'argent de France est 0,900 ; la tolérance du titre, 2 millièmes sur l'or, 3 millièmes sur l'argent, en dessus et en dessous.

TABLEAU de comparaison des monnaies étrangères avec les monnaies françaises, toutes supposées exactes de poids et de titre, d'après les lois de fabrication.

Nature	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. lég.	Valeurs.
	ANGLETERRE.			
Or.	Guinée de 21 shillings.....	8s3802	917	26f 47c
	Demi.....	4,1901	917	13 23,50
	Un quart.....	2,095	917	6 61,75
	Un tiers, ou 7 shillings...	2,7934	917	8 82,33
	Souverain depuis 1818, de 20 shillings.....	7,9808	917	25 20,80
Arg	Crown, ou couronne de 5 shillings anciens.....	30,074	925	6 18
	Shillings anciens.....	6,015	925	1 23,60
	Crown, ou couronne, depuis 1818.....	28,2514	925	5 80,72
	Shillings, depuis 1818....	5,6503	925	1 16,14
	AUTRICHE ET BOHÊME.			
Or.	Ducat de l'Empereur.....	3,491	986	11 86
	Ducat de Hongrie.....	3,491	990	11 90
	Souverain.....	5,567	917	17 58
	Demi.....	2,7835	917	8 79
Arg	Écu, ou risdale de convention, depuis 1753.....	28,064	833	5 19,50
	Demi-risdale, ou florin...	14,032	833	2 59,75
	Vingt kreutzers.....	6,682	583	0 86,50
	Dix kreutzers.....	3,898	500	0 43,25
	HOLLANDE.			
Or.	Ducat.....	3,512	986	11 93
	Ryder.....	9,988	920	31 65

Nature	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs.
	HOLLANDE. (Suite).			
Or.	Vingt florins, 1808.	13g659	917	43f 14c
	Dix florins *idem*.....	6,8295	917	21 57
	—— de Guillaume, 1818.	6,700	900	20 77
Arg	Florin de 20 sous.....	10,597	917	2 15 94
	Escalin, ou pièce de 6 sous	4,976	583	0 64
	Ducaton ou ryder.	32,750	941	6 85
	Ducat ou risdale.....	28.230	873	5 48
	DANEMARCK ET HOLSTEIN.			
Or	Ducat courant depuis 1767	3,143	875	9 47
	Ducat spécies 1791 à 1802.	3,519	979	11 86
	Chrétien, 1773.....	6,735	903	20 95
Arg	Risdale d'espèce, ou doubl. écu de 96 schellings danois, depuis 1776.....	29,126	875	5 66
	Risdale courante, ou pièce de 6 marcs danois de 1750	26,800	833	4 96
	Mark danois de 16 schellings, de 1776.....	» »	688	0 94
	Mark de Lubeck de 16 schellings, de 1740.....	9,164	750	1 53
	ÉTAT ECCLÉSIASTIQUE.			
Or.	Pistoles de Pie VI et Pie VII	5,471	916⅔	17 27,50
	Demi.....	2,7355	916⅔	8 63,75
	Sequin, 1769, Clément XIV et ses successeurs.	3,426	1000	11 80
	Demi.....	1,713	1000	5 90
Arg	Ecu de 10 pauls ou 100 bayoques.....	26,437	916⅔	5 38,50
	Trois dixièmes d'écu ou teston de 30 bayoques.....	7,932	916⅔	1 62
	Un cinquième d'écu, ou			

Nature	Dénomination des pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs.
	ÉTAT ECCLÉSIAST. (Suite).			
Arg	papeto de 20 bayoques..	5g 287	916⅔	1f 08c
	Un dixième d'écu, ou Paul de 10 bayoques.....	2,644	916⅔	0 54
	ESPAGNE.			
Or.	Pistole ou doublon de 8 écus, 1772 à 1786.	27,045	901	83 93
	—— de 4 écus.....	13,5225	901	41 96,50
	—— de 2 écus.....	6,7613	901	20 98,25
	Demi-pistole, ou écu.....	3,3806	901	10 49,12
	Pistole ou doublon de 8 écus, depuis 1786.....	27,045	875	81 51
	—— de 4 ecus.....	13,5225	875	40 75,50
	—— de 2 écus.....	6,7613	875	20 37,75
	Demi-pistole, ou écu.....	3,3806	875	10 18,87
Arg	Piastre, depuis 1772.	27,045	903	5 43
	Réal de 2, ou piécette, ou cinquième de piastre....	5,971	813	1 08
	Réal de 1, ou demi-piécette, ou 10e de piastre..	2,9855	813	0 54
	Reallillo, ou réal de Veillon, ou 20e de piastre. .	1,4928	813	0 27
	Nota. Ces trois dernières pièces sont dénomm. *monnaie provinciale*, elles sont fabriquées en Espagne et n'ont cours que dans la péninsule.			
	HAMBOURG.			
Or.	Ducat *ad legem Imperii*..	3,491	986	11 86
	Ducat nouveau de la ville.	3,488	979	11 76
Arg	Marc banco. (*Monnaie imaginaire*).....	» »	»	1 88

Natur	Dénomination des Pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs.
	HAMBOURG. (Suite)			
Arg	Marc ou 16 schellings, d'après la convention de Lubeck.....	9g14	750	1f53c
	Risdale de constitution, ou écu de banque.....	29,233	889	5 78
	TOSCANE.			
Or.	Ruspone, ou 3 sequins aux lys.....	10,464	1000	36 04
	Un tiers ruspone, ou sequin aux lys.....	3,488	1000	12 01,33
	Demi-sequin	1,744	1000	6 00,67
	Sequin à l'effigie.....	3,488	1000	12 01,33
	Rosine.....	6,976	896	21 54
	Demi.....	3,488	896	10 77
Arg	Francescone de 10 pauls, livournine, piastre à la rose, talaro, léopoldine et écu de 10 pauls.....	27,507	917	5 61
	Pièce de 5 pauls.....	13,7535	917	2 80,50
	—— de 2 pauls.....	5,501	917	1 12,20
	—— de 1 paul.....	2,751	917	0 56,10
	SUISSE.			
Or.	Pièce de 32 francken de Suisse.....	15,297	904	47 63
	—— de 16.....	7,6485	904	23 81,50
	Ducat de Zurich.....	3,491	979	11 77
	—— de Berne.....	3,452	979	11 64
	Pistole de Berne.....	7,648	902	23 76
Arg	Écu de Bâle de 30 batz, ou 2 florins.....	23,386	878	4 56
	Demi-écu, ou florin de 15 batz.....	11,693	878	2 28

Nature	Dénomination des Pièces.	Poids légal.	Tit legal	Valeurs.
	SUISSE. (*Suite*)			
Arg	Franc de Berne depuis 1803	7g512	900	1f 50c
	Ecu de Zurick de 1781. ..	25,057	844	4 70
	Demi, ou florin depuis 1781	12,5285	844	2 35
	Ecu de 40 batz de Bâle et Soleure, depuis 1798...	29,480	901	5 90
	Pièce de 4 franken de Berne de 1799.	29,370	901	5 88
	—— de 4 franken de Suisse en 1803.....	30,049	900	6 0
	—— de 2 franken de Suisse en 1803.....	15,0245	900	3 0
	—— d'un franken de Suisse en 1803.....	7,5123	900	1 50
	NAPLES.			
Or.	Le titre des ducats est trop variable pour pouvoir en donner l'évaluation en monnaies françaises. ...	» »	»	» »
	Once nouveau de 3 ducats, depuis 1818.....	3,786	996	12 99
	Quintuple de 15 ducats, depuis 1818.....	18,933	996	64 95
	Décuple de 30 ducats, depuis 1818.....	37,865	996	129 90
Arg	12 carlins de 120 grains, depuis 1804.....	27,533	833⅓	5 10
	Ducat de 10 carlins de 100 grains, 1784.....	22,810	839½	4 25
	2 carlins, depuis 1804. ...	4,589	833⅓	0 85
	1 carlin, depuis 1804.....	2,2945	833⅓	0 42,5
	Ducat de dix carlins, de 1818.....	22,943	833⅓	4 25

Nature	Dénomination des Pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs.
	PARME.			
Or.	Sequin.	3g468	1000	11f 95c
	Pistole de 1784.	7,498	891	23 01
	Pistole de 1786 à 1791.	7,141	891	21 91,50
	40 lire de Marie-Louise, depuis 1815.	12,9032	900	40 »
	20 lire, *idem*, depuis 1815.	6,4516	900	20 »
Arg	Ducat de 1784 et 1796.	25,707	906	5 18
	Pièce de 3 liv., depuis 1790.	3,672	833	0 68
	—— d'une livre 10 sols, depuis 1790e.	1,836	833	0 34
	5 lire de Marie-Louise, depuis 1815.	25,000	900	5 »
	2 lire, 1 lira, $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ de lira à proportion.	» » »	»	» » »
	GÊNES.			
Or.	Sequin.	3,487	1000	12 01
	PORTUGAL.			
Or.	Moeda douro lisbonnine de 4,800 reis.	10,752	917	33 96
	Meia moeda demi-lisbonnine 2,400 reis.	5,376	917	16 98
	Quartino, quart de lisbonnine de 1,200 reis.	2,688	917	8 49
	Meia dobra, portugaise de 6,400 reis.	14,334	917	45 27
	Demi-portugaise de 3,200 reis.	7,167	917	22 63,50
	Pièce de 16 testons de 1,600 reis.	3,583	917	11 31,75
	—— de 12 testons de 1,200 reis.	2,538	917	8 02
	—— de 8 testons de 800 reis	1,792	917	5 66

Nature	Dénomination des Pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs.
	PORTUGAL. (*Suite*)			
Or.	Cruzade de 480 reis.....	1g045	917	3f30c
Arg	Cruzade neuve de 480 reis.	14,633	903	2 94
	1,000 reis.....	» »	»	6 12 ,5
	PRUSSE.			
Or.	Ducat.....	3 491	979	11 77
	Frédéric.....	6,689	903	20 80
	Demi.....	3,3445	903	10 40
Arg	Risdale, ou écu thaler de 24 bons gros de 1767 à 1807.	22,298	750	3 71,63
	Demi, ou 12 bon gros....	11,149	750	1 85,81
	Gros.....	» »	»	0 15,48
	RAGUSE.			
Or.	Néant.			
Arg	Talaro, dit ragusine.....	29,400	600	3 90
	Demi.....	14,700	600	1 95
	Ducat.....	13,666	450	1 37
	12 grossettes.....	4,140	450	0 41
	6 grossettes.....	2,070	450	0 20,50
	RUSSIE.			
Or.	Ducat de 1755 à 1763....	3,495	979	11 79
	—— de 1763.....	3,473	969	11 59
	Impériale de 10 roubles, de 1755 à 1763.....	16,585	917	52 38
	Demi de 5 roubles, de 1755 à 1763.....	8,2925	917	26 19
	Impériale de 10 roubles, depuis 1763.....	13,073	917	41 29
	Demi de 5 roubles, depuis 1763.....	6,5365	917	20 64,50
Arg	Rouble de 100 copecks de 1750 à 1762.....	25,870	802	4 61

Nature	Dénomination des Pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs.
	RUSSIE. (*Suite*)			
Arg	Rouble de 100 copecks, depuis 1763 à 1807.....	24g011	750	4f 0c
	SARDAIGNE.			
Or.	Carlin, depuis 1768.....	16,056	892	49 33
	Demi.....	8,028	892	24 66,50
	Pistole.....	9,118	906	28 45
	Demi.....	4,559	906	14 22,50
Arg	Ecu, depuis 1768.....	23,590	896	4 70
	Demi-écu.....	11,795	896	2 35
	Quart d'écu, ou une livre.	5,8975	896	1 17,50
	Ecu neuf de 5 livres, 1816.	25,000	900	5 0
	SAVOIE ET PIÉMONT.			
Or.	Sequin.....	3,468	1000	11 94,50
	Double neuve pistole de 24 livres.....	9,620	906	30 0
	Demi-de 12 livres.....	4,810	906	15 0
	Carlin, depuis 1755.....	48,100	906	150 0
	Demi.....	24,050	906	75 0
	Pistole neuve de 20 livres, de 1816.....	6,4516	900	20 0
Arg	Ecu de 6 livre, depuis 1755	35,118	906	7 07
	Demi-écu.....	17,559	906	3 53,50
	Un quart, ou trente sous..	8,7795	906	1 76,75
	Demi-quart, ou 15 sous...	4,3897	906	0 88,37
	Ecu neuf de 5 livres, 1816.	25 »	900	5 0
	SAXE.			
Or.	Ducat.....	3,491	986	11 86
	Double Auguste, ou 10 thalers.....	13,340	903	41 49
	Auguste, ou 5 thalers....	6,670	903	20 74,50
	Demi-Auguste.....	3,335	903	10 37,25

Nature.	Dénomination des Pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs.
	SAXE. (Suite)			
Arg	Risdale d'espèce, ou écu de convention depuis 1763.	28g064	833	5f 19c50
	Demi, ou florin de convention.....	14,032	833	2 59 75
	Thaler de 24 bons gros (monnaie imaginaire)..	» »	»	3 89,63
	Un gros, ou 32e de risdale, ou 24e thaler.....	1,982	368	0 16,21
	SICILE.			
Or.	Once, depuis 1748.....	4,399	906	13 73
Arg	Ecu de 12 tarins.	27,533	833⅓	5 10
	SUÈDE.			
Or.	Ducat.....	3,482	976	11 70
	Demi.....	1,741	976	5 85
	Un quart.....	0,8705	976	2 92,50
Arg	Risdale d'espèce de 48 schellings de 1720 à 1802....	29,508	878	5 75,73
	Deux tiers de risdale, ou double plotte de 32 schellings.....	19,672	878	3 83,82
	Un tiers, ou 16 schellings.	9,836	878	1 91,91
	VENISE.			
Or.	Sequin.....	3,484	1000	12 0
	Demi.....	1,742	1000	6 0
	Oselle.....	13,666	1000	47 07
	Ducat.....	2,175	1000	7 49
	Pistole.....	6,764	917	21 36
Arg	Ducat eff. de 8 livres piccolis.....	22,777	826	4 18
	Ecu à la croix.....	31,788	948	6 70
	Justine ou ducaton.....	27,954	948	5 91

Nature	Détermination des pièces.	Poids légal.	Tit légal	Valeurs
	VENISE. (*Suite*)			
Arg	Talaro.....	28g990	826	5f 32c
	Oselle.....	9,843	948	2 07
	Ducat courant de 6 1/5 de livre picolis, ou 124 sous, monnaie de compte....	» »	»	3 23,95
	Livre de 20 sous.....	» »	»	0 52,25
	ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.			
Or.	Double aigle de 10 dollars.	17,480	917	55 21
	Aigle de 5 dollars.....	8,740	917	27 60,50
	Demi-aigle, ou 2 1/2 dollars	4,370	917	13 80,25
Arg	Dollar.....	27,000	903	5 42
	Demi.....	13,500	903	2 71
	Un quart.....	6,750	903	1 35,50
	JAPON.			
	(*Par approximation, et faute de renseignemens précis sur le poids et le titre légal des monnaies*).			
Or.	Kobang vieux de 100 mas.	» »	»	51 24
	Demi —— de 50 mas.....	» »	»	25 62
	Kobang nouv. de 100 ma..	» »	»	32 69
	Demi —— de 50 mas.....	» »	»	16 34,50
Arg	Tigo-gin, ou pièce de 40 mas	» »	»	14 40
	Demi de 20 mas.....	» »	»	7 20
	Un quart de 10 mas.....	» »	»	3 60
	Un huitième de 5 mas....	» »	»	1 80
	MOGOL.			
Or.	(*Par approximation.*)			
	Roupie du Mogol.....	» »	»	38 72
	Demi.....	» »	»	19 36
	Un quart.....	» »	»	9 68

Nature	Dénomination des Pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs
	MOGOL. (*Suite*)			
Or.	Pagode au croissant.....	» »	»	9f 46c
	—— à l'étoile.....	» »	»	9 35
	Ducat de la Compag. hollandaise.....	» »	»	11 62
	Demi.....	» »	»	5 81
Arg	Roupie du Mogol.....	» »	»	2 42
	—— de Madras.....	» »	»	2 40
	—— d'Arcate.....	» »	»	2 36
	—— de Pondichéri.....	» »	»	2 42
	Double fanon des Indes...	» »	»	0 63
	Fanon.....	» »	»	0 31,50
	Pièce de la Compagnie hollandaise.....	» »	»	2 40
	PERSE.			
	(*Par approximation.*)			
Or.	Roupie.....	» »	»	36 75
	Demi.....	» »	»	18 37,50
Arg	Double roupie de 5 abassis.	» »	»	4 90
	Roupie de 2 1/2 abassis...	» »	»	2 45
	Abassi.....	» »	»	0 97
	Mamoudi.....	» »	»	0 48,5
	Larin.....	» »	»	1 03
	TURQUIE.			
Or.	Sequin zermahboud du sultan Abdoul-Hamet, 1774	2,642	958	8 72
	Nisfie, ou 1/2 zermahboud, *idem*.....	1,321	958	4 36
	Roubbié, ou 1/4 sequin fondoukli.....	0,881	802	2 43,33
	Sequin de zermahboub de Selim III.....	2,642	802	7 30
	Demi.....	1,321	802	3 65

Nature	Dénomination des Pièces.	Poids légal.	Tit. légal	Valeurs.
	TURQUIE. (*Suite*)			
Or.	Un quart.....	0g661	802	1f 82c50
Arg	L'allmichlec de 60 paras, depuis 1771.....	28,822	550	3 52
	Yaremlec de 20 paras, ou 60 aspres, 1757.....	» »	»	0 99
	Roubb de 10 paras ou 30 aspres, 1757.....	» »	»	0 49,50
	Para de 3 aspres, 1773. ..	» »	»	0 04
	Aspre, dont 120 pour la piastre de 1773.....	» »	»	0 01,33
	Piastre de 40 paras, ou 120 aspres, 1780.....	18,015	500	2 0
	Pièce de 5 piastres de Mahmoud, 1811.....	» »	»	4 13,67

TABLES *de la Mortalité et de la Population en France.*

LA première table, intitulée *Loi de la Mortalité en France*, indique combien, sur un million d'enfans qu'on suppose nés au même instant, il en reste de vivans après un certain nombre d'années. Par exemple, à 20 ans il n'en reste que 502216 ou un peu plus que la moitié ; à 45 ans il n'en reste que 334072 ou un peu plus que le tiers. Ainsi de 20000 enfans qui naissent à peu près chaque année à Paris, il n'y en a que la moitié ou 10000 qui parviennent à l'âge de 20 ans, et seulement un tiers ou 6800 qui atteignent l'âge de 45 ans.

En général, si l'on veut savoir combien parviennent à l'âge de 50 ans, par exemple, on fera la proportion, 1000000 est à 20000 comme 297070 (nombre de la table première placé vis-à-vis de l'an 50) est au nombre cherché, qui est ici 5940.

Si l'on prend la différence entre deux nombres consécutifs de cette table, par exemple, entre 40 et 41, on aura le nombre de personnes qui meurent pendant cette année ; c'est ici 6985 : il en résulte que, sur 369404 personnes qui ont 40 ans, il en meurt 6985 dans une année, ou 1 sur 53. On trouvera de même qu'à l'âge de 10 ans il n'en meurt par an qu'un sur 130 ; mais avant et après cet âge il en meurt un sur un moindre nombre de personnes : le danger de mourir est le plus petit possible à l'âge de 10 ans.

Pour savoir le nombre d'années qu'une personne de 40 ans vivra probablement, on cherchera dans cette table le nombre de personnes qui ont 40 ans, savoir, 369404 ; on en prendra la moitié 184702 ; on cherchera cette moitié dans la même table ; on

la trouvera à peu près vis-à-vis l'an 63. C'est donc 63 moins 40, ou 23 ans qu'un homme de 40 ans vivra probablement; puisqu'à l'âge de 63 ans une moitié de ceux qui avaient 40 ans était morte et l'autre vivante, il y a également à parier, pour ou contre, qu'un homme parviendra à cet âge.

La même table fait voir que presque un quart des enfans meurt dans la première année, et qu'un tiers ne parvient pas à l'âge de deux ans. La petite vérole a une grande part à cette mortalité effrayante; mais le bienfait de la vaccine délivrera bientôt l'humanité de ce fléau destructeur.

La deuxième table, intitulée *Loi de la Population en France*, suppose une population totale de dix millions; elle indique combien il y a de personnes parmi ces dix millions qui ont un âge donné ou davantage; par exemple, 5981844 qui ont 20 ans ou plus, et 5808264 qui ont 21 ans ou plus. En prenant la différence de ces deux nombres (qui est ici 173580), on aura le nombre de personnes qui ont 20 ans passés sans avoir encore 21 ans. Si l'on veut savoir ce même nombre pour une population de 29 millions, on fera la proportion, 10 millions est à 29 millions comme 173580 est à 503382 : en en défalquant la moitié pour les femmes, il restera deux cent cinquante-un mille six cent quatre-vingt-dix hommes de l'âge de 20 à 21 ans sur la population de 29 millions, qui est à peu près celle de la France.

Ces deux tables sont dues à M. Duvillard.

TABLE I.

Loi de la Mortalité en France.

Ans.		Ans.		Ans.		Ans.	
0	1000000	28	451635	56	248782	84	15175
1	767525	29	444932	57	240214	85	11886
2	671834	30	438183	58	231488	86	9224
3	624668	31	431398	59	222605	87	7165
4	598713	32	424583	60	213567	88	5670
5	583151	33	417744	61	204380	89	4686
6	573025	34	410886	62	195054	90	3830
7	565838	35	404012	63	185600	91	3093
8	560245	36	397123	64	176035	92	2466
9	555486	37	390219	65	166377	93	1938
10	551122	38	383301	66	156651	94	1499
11	546888	39	376363	67	146882	95	1140
12	542630	40	369404	68	137102	96	851
13	538255	41	362419	69	127347	97	620
14	533711	42	355400	70	117656	98	442
15	528969	43	348342	71	108070	99	307
16	524020	44	341235	72	98637	100	207
17	518863	45	334072	73	89404	101	135
18	513502	46	326843	74	80423	102	84
19	507949	47	319539	75	71745	103	51
20	502216	48	312148	76	63424	104	29
21	496317	49	304662	77	55511	105	16
22	490267	50	297070	78	48057	106	8
23	484083	51	289361	79	41107	107	4
24	477777	52	281527	80	34705	108	2
25	471366	53	273560	81	28886	109	1
26	464863	54	265450	82	23680	110	0
27	458282	55	257193	83	19106		
28	451635	56	248782	84	15175		

TABLE II.

Loi de la Population en France.

Ans.		Ans.		Ans.		Ans.	
0	10000000	28	4653794	56	1209405	84	21882
1	9692745	29	4497945	57	1124401	85	17178
2	9442537	30	4346126	58	1027497	86	13509
3	9216850	31	4193268	59	963467	87	10666
4	9004494	32	4044469	60	887645	88	8428
5	8799050	33	3898043	61	814993	89	6628
6	8598068	34	3754004	62	745558	90	5148
7	8400088	35	3612346	63	679387	91	3944
8	8204346	36	3473082	64	616523	92	2978
9	8010394	37	3336216	65	557000	93	2213
10	7818025	38	3201753	66	500847	94	1615
11	7627158	39	3069698	67	448083	95	1156
12	7437762	40	2940060	68	398717	96	810
13	7249870	41	2812843	69	352747	97	554
14	7063528	42	2688062	70	310157	98	369
15	6878798	43	2566965	71	270919	99	239
16	6692273	44	2445857	72	234986	100	150
17	6514465	45	2328466	73	202299	101	89
18	6335006	46	2213578	74	172777	102	52
19	6157443	47	2101215	75	146325	103	29
20	5981844	48	1991407	76	122828	104	15
21	5808264	49	1884185	77	102153	105	8
22	5636763	50	1781322	78	84150	106	3
23	5467389	51	1677643	79	68650	107	1
24	5300184	52	1578403	80	55471	108	1
25	5135193	53	1481911	81	44417	109	0
26	4972446	54	1388213	82	35279	110	0
27	4811971	55	1297360	83	27842		
28	4653794	56	1209405	84	21882		

Mouvement de la population de la ville de Paris, pendant l'année 1820, fourni par la Préfecture du Département.

Naissances	à domicile	en mariage	garçons	7953	15633
			filles	7680	
		hors mariage	garçons	2290	4479
			filles	2189	
	aux hôpit.	en mariage	garçons	177	355
			filles	178	
		hors mariage	garçons	2233	4391
			filles	2158	
		Total			24858

Naissances	des garçons...	12,653
	des filles.....	12,205
		24,858

Enfans naturels	reconnus, compris dans les naissances ci-dessus.....	masc.	1067	2091
		fémin.	1024	
	abandonnés. ...	masc.	3456	6779
		fémin.	3323	
	Total			8870

Décès	à domicile.....	masc.	6148	13216
		fémin.	7068	
	aux hôpitaux.....	masc.	3783	8293
		fémin.	4510	
	militaires.....		611	611
	dans les prisons...	masc.	42	98
		fémin.	56	
	déposés à la morgue	masc.	196	246
		fémin.	50	
	Total			22464

Mariages	garçons et filles....	4723	5,877
	garçons et veuves..	296	
	veufs et filles.....	658	
	veufs et veuves.....	200	
Enfans morts-nés	masculins.....	754	1,337
	féminins.....	593	

Décès par suite de la petite Vérole en 1820.

AGES DE LA NAISSANCE.	MASC.	FÉMIN.	TOT.
Dans leur 1re année.....	12	3	15
D'un à 2 ans.....	9	4	13
De 2 à 3 ans.....	7	10	17
De 3 à 4 ans.....	5	8	13
De 4 à 5 ans.....	6	7	13
De 5 à 6 ans.....	4	2	6
De 6 à 7 ans.....	2	2	4
De 7 à 8 ans.....	1	2	3
De 8 à 9 ans.....	4	3	7
De 9 à 10 ans.....	2	1	3
De 10 à 11 ans.....	2	«	2
De 11 à 12 ans.....	1	1	2
De 12 à 13 ans.....	1	«	1
De 18 à 19 ans.....	1	«	1
De 19 à 20 ans.....	1	«	1
De 23 à 24 ans.....	«	1	1
De 29 à 30 ans.....	«	1	1
De 30 à 31 ans.....	«	1	1
De 80 à 81 ans.....	1	«	1
Total. . .	59	46	105

N. B. Les décès pour cause de petite vérole sont compris dans les décès précédens.

DÉCÈS PAR AGES, EN 1820.

MASCULINS.		FÉMININS.		TOTAL
De la naissance à 3 m.	1,699	*Idem*.....	1,359	3,058
De 3 à 6 mois.....	189	*Idem*.....	191	380
De 6 mois à 1 an.	373	*Idem*.....	353	726
D'un an à 2 ans...	630	*Idem*.....	710	1,340
De 2 à 3 ans...	291	*Idem*.....	303	594
De 3 à 4 ans...	222	*Idem*.....	200	422
De 4 à 5 ans...	144	*Idem*.....	167	311
De 5 à 6 ans...	88	*Idem*.....	106	194
De 6 à 7 ans...	94	*Idem*.....	80	174
De 7 à 8 ans...	70	*Idem*.....	63	133
De 8 à 9 ans...	54	*Idem*.....	65	119
De 9 à 10 ans...	50	*Idem*.....	48	98
De 10 à 15 ans...	172	*Idem*.....	223	395
De 15 à 20 ans...	386	*Idem*.....	317	703
De 20 à 25 ans...	749	*Idem*.....	590	1,339
De 25 à 30 ans...	381	*Idem*.....	524	905
De 30 à 35 ans...	260	*Idem*.....	481	741
De 35 à 40 ans...	302	*Idem*.....	429	731
De 40 à 45 ans...	338	*Idem*.....	459	797
De 45 à 50 ans...	380	*Idem*.....	469	849
De 50 à 55 ans...	517	*Idem*.....	502	1,019
De 55 à 60 ans...	529	*Idem*.....	517	1,046
De 60 à 65 ans...	691	*Idem*.....	676	1,367
De 65 à 70 ans...	703	*Idem*.....	701	1,404
De 70 à 75 ans...	561	*Idem*.....	805	1,366
De 75 à 80 ans...	401	*Idem*.....	645	1,046
De 80 à 85 ans...	230	*Idem*.....	393	623
De 85 à 90 ans...	93	*Idem*.....	175	268
De 90 à 95 ans...	14	*Idem*.....	35	49
De 95 à 100 ans..	2	*Idem*.....	8	10
Au-dessus de 100 ans.	1	*Idem*.....	«	1
Morgue.....	196	*Idem*.....	50	246
Total.....	10,780	Total....	11,684	22,464

FRANCE.

Population de chaque Département suivant les récensemens faits en 1820 et les limites arrêtées par les traités de paix du 30 mai 1814 et 20 novembre 1815, fournis par la Direction de la Statistique du Ministère de l'Intérieur.

DÉPARTEMENS.	Populat.	CHEFS-LIEUX.	Populat.
Ain	328 838	Bourg	7 303
Aisne	459 666	Laon	6 824
Allier	280 025	Moulins	13 813
Alpes (Basses.)	149 310	Digne	3 421
Alpes (Hautes.)	121 418	Gap	8 598
Ardèche	303 507	Privas	3 013
Ardennes	266 985	Mézières	3 500
Ariége	234 878	Foix	3 904
Aube	230 688	Troyes	26 702
Aude	252 876	Carcassonne	15 178
Aveyron	339 422	Rodez	6 445
Bouches-du-Rhône	313 614	Marseille	102 217
Calvados	492 613	Caen	35 638
Cantal	252 100	Aurillac	10 332
Charente	347 541	Angoulême	14 744
Charente-inférieure	409 466	La Rochelle	18 346
Cher	239 561	Bourges	16 352
Corrèze	273 418	Tulle	9 051
Corse	180 348	Ajaccio	6 845
Côte-d'Or	358 148	Dijon	21 612
Côtes-du-Nord	552 414	Saint-Brieuc	6 251
Creuse	248 785	Gueret	3 358
Dordogne	453 136	Périgueux	6 113
Doubs	242 663	Besançon	28 172
Drôme	273 511	Valence	8 057
Eure	421 481	Evreux	9 238
Eure-et-Loir	264 448	Chartres	13 009

DÉPARTEMENS.	Populat.	CHEFS-LIEUX.	Populat.
Finistère	483 095	Quimper	6 639
Gard	334 164	Nismes	38 955
Garonne (Haute)	367 551	Toulouse	48 170
Gers	301 336	Auch	8 789
Gironde	522 041	Bordeaux	92 374
Hérault	324 126	Montpellier	32 814
Ille-et-Vilaine	533 207	Rennes	28 601
Indre	230 373	Châteauroux	8 423
Indre-et-Loire	282 372	Tours	21 196
Isère	505 585	Grenoble	21 350
Jura	301 768	Lons-le-Saulnier	7 074
Landes	240 146	Mont-de-Marsan	4 514
Loir-et-Cher	227 527	Blois	13 054
Loire	343 554	Montbrison	5 218
Loire (Haute)	276 830	Le Puy	12 069
Loire-inférieure	432 638	Nantes	75 128
Loiret	291 394	Orléans	41 948
Lot	275 296	Cahors	11 036
Lot-et-Garonne	330 121	Agen	10 834
Lozère	133 934	Mende	5 752
Maine-et-Loire	442 788	Angers	28 927
Manche	594 196	Saint-Lo	7 387
Marne	309 444	Châlons	10 784
Marne (Haute)	233 258	Chaumont	5 872
Mayenne	343 819	Laval	15 008
Meurthe	379 985	Nancy	29 628
Meuse	292 385	Bar-sur-Ornain	9 803
Morbihan	416 224	Vannes	10 605
Moselle	376 428	Metz	41 035
Nièvre	232 263	Nevers	11 878
Nord	904 463	Lille	59 724
Oise	375 817	Beauvais	12 791
Orne	422 884	Alençon	13 234
Pas-de-Calais	626 184	Arras	18 872

DÉPARTEMENS.	Populat.	CHEFS-LIEUX.	Populat.
Puy-de-Dôme....	553 410	Clermont-Ferr.	30 379
Pyrénées, (Basses).	399 474	Pau.....	8 093
Pyrénées (Hautes).	212 077	Tarbes.....	7 849
Pyrénées-orientales.	143 054	Perpignan.....	12 301
Rhin (Bas).....	499 990	Strasbourg....	49 902
Rhin (Haut).....	370 062	Colmar.....	14 115
Rhône.....	391 590	Lyon.....	100 041
Saône (Haute).....	308 171	Vesoul.....	5 448
Saône-et-Loire....	498 057	Mâcon.....	10 438
Sarthe.....	428 432	Le Mans.....	18 533
Seine.....	821 706	Paris.....	713 765
Seine-inférieure...	655 804	Rouen.....	81 098
Seine-et-Marne....	303 150	Melun.....	6 680
Seine-et-Oise....	424 490	Versailles.....	26 037
Sèvres (Deux)....	279 845	Niort.....	14 516
Somme.....	508 910	Amiens.....	39 344
Tarn.....	313 713	Alby.....	9 860
Tarn-et-Garonne.	238 143	Montauban.....	24 591
Var.....	305 096	Draguignan....	7 862
Vaucluse.....	224 431	Avignon.....	23 211
Vendée.....	316 587	Bourb.-Vendée.	2 950
Vienne.....	260 697	Poitiers.....	21 124
Vienne (Haute)...	272 330	Limoges.....	21 025
Vosges.....	357 727	Epinal.....	7 520
Yonne.....	342 905	Auxerre.....	11 295
TOTAL.....	30 407 907.		

N. B. Les récensemens de 1820 ne comprennent pas ceux des départemens de l'Eure, de Haute-Garonne, des Landes et de la Nièvre. La population de ces départemens n'ayant pas encore été envoyée au ministère, on a laissé subsister celle des années précédentes.

Population des Chefs-lieux des Sous-Préfectures.

Belley	*Ain*	4025
Nantua		2788
Trévoux		2656
Château-Thierry	*Aisne*	4080
Saint-Quentin		15710
Soissons		9860
Vervins		3000
Gannat	*Allier*	4500
Palisse		2999
Mont-Luçon		5521
Barcelonnette	*Alpes (basses)*	1898
Castellane		2050
Forcalquier		2540
Sisteron		4000
Briançou	*Alpes (hautes)*	3020
Embrun		2365
Argentière	*Ardèche*	2000
Tournon		4615
Rhetel	*Ardennes*	5000
Rocroy		3260
Sedan		12033
Vouziers		1450
Pamiers	*Ariége*	6180
Saint-Girons		2749
Arcis-sur-Aube	*Aube*	2322
Bar-sur-Aube		3594
Bar-sur-Seine		2270
Nogent-sur-Seine		3218
Castelnaudary	*Aude*	8100
Limoux		5100
Narbonne		10000
Espalion	*Aveyron*	1748
Milhau		6004

Saint-Afrique		3578
Villefranche		10009
Aix	*Bouches-du-Rhône*	26900
Arles		20151
Bayeux	*Calvados*	10578
Falaise		14000
Lizieux		10118
Pont-l'Evêque		2426
Vire		8453
Mauriac	*Cantal*	2680
Murat		2557
Saint-Flour		5282
Barbezieux	*Charente*	2740
Cognac		2846
Confolens		2522
Ruffec		1937
Jonsac	*Charente inférieure*	2256
Marennes		4931
Rochefort		15024
Saintes		8774
Saint-Jean-d'Angely		8000
Saint-Amand	*Cher*	5076
Sancerre		2510
Brive	*Corrèze*	5847
Ussel		3007
Bastia	*Corse*	11336
Calvi		1162
Corté		2092
Sartene		1882
Beaune	*Côte-d'Or*	10114
Chatillon-sur-Seine		3700
Sémur		4714
Dinan	*Côtes-du Nord*	5798
Guingamp		5150
Lanion		3132
Loudeac		1289
Aubusson	*Creuse*	3522
Bourganeuf		2062

Boussac		594
Bergerac	*Dordogne*	8569
Nontron		2356
Riberac		2697
Sarlat		7877
Baume	*Doubs*	855
Pontarlier		3348
Saint-Hippolyte		565
Die	*Drôme*	3251
Montelimar		6240
Nions		2700
Andelys	*Eure*	5256
Bernay		6473
Louviers		8000
Pont-Audemer		4599
Château-Dun	*Eure et Loir*	5997
Dreux		5372
Nogent-le-Rotrou		6900
Brest	*Finistère*	24180
Château-Lin		2514
Morlaix		10393
Quimperlé		4549
Alais	*Gard*	7802
Uzès		5069
Vigan		1607
Muret	*Garonne (haute)*	3153
Saint-Gaudens		4000
Villefranche		1665
Condom	*Gers*	6808
Lectoure		6165
Lombez		1305
Mirande		1655
Bazas	*Gironde*	4540
Blaye		4715
Réole		5035
Lesparre		818
Libourne		8349
Beziers	*Hérault*	12501

Lodève		7906
Saint-Pons		4566
Fougères	*Ille et Vilaine*	7093
Montfort-sur-Meu		500
Redon		3549
Saint-Malo		11600
Vitré		10090
Blanc (le)	*Indre*	3850
Issoudun		13480
Châtre (la)		4000
Chinon	*Indre et Loire*	5524
Loches		4400
Tour-du-Pin (la)	*Isère*	3098
Saint-Marcellin		3011
Vienne		11000
Dôle	*Jura*	9000
Poligny		5198
Saint-Claude		3657
Dax	*Landes*	4367
Saint-Sever		5425
Romorantin	*Loir et Cher*	3032
Vendôme		6226
Rouane	*Loire*	8500
Saint-Etienne		25000
Brioude	*Loire (haute)*	4983
Yssengeaux		6248
Ancenis	*Loire-inférieure*	3295
Château-Briant		3324
Painbœuf		4509
Savenay		1543
Gien	*Loiret*	5000
Montargis		6137
Pithiviers		3030
Figeac	*Lot*	6000
Gourdon		2848
Marmande	*Lot et Garonne*	5792
Nérac		5300
Villeneuve-d'Agen		8745

Florac	*Lozère*	1717
Marvejols		3300
Baugé	*Maine et Loire*	2904
Beaupreau		1640
Saumur		9585
Segré		558
Avranches	*Manche*	5880
Cherbourg		9066
Coutances		8790
Mortain		2439
Valognes		6798
Epernay	*Marne*	3736
Reims		30225
Sainte-Ménéhould		3394
Vitry-sur-Marne		7385
Langres	*Marne (haute)*	8613
Vassy		2170
Château-Gontier	*Mayenne*	5605
Mayenne		8288
Château-Salins	*Meurthe*	2110
Lunéville		11691
Sarbourg		1454
Toul		8015
Commercy	*Meuse*	3685
Montmédy		1667
Verdun		9060
Pontivy	*Morbihan*	3056
Lorient		22318
Ploermel		5200
Briey	*Moselle*	1802
Sarguemines		3167
Thionville		4500
Château-Chinon	*Nièvre*	2793
Clamecy		5248
Cosne		4700
Avesne	*Nord*	2703
Cambray		13830
Douay		19000

Dunkerque		26255
Hazebrouck		6210
Clermont	*Oise*	2042
Compiègne		7288
Senlis		4429
Argentan	*Orne*	5583
Domfront		1533
Mortagne		6396
Béthune	*Pas-de-Calais*	6932
Boulogne		10137
Montreuil		3216
Saint-Omer		20135
Saint-Pol		3152
Ambert	*Puy-de-Dôme*	5467
Issoire		4951
Riom		12151
Thiers		10605
Bayonne	*Pyrénées (basses)*	12578
Mauléon		908
Oléron		5472
Orthès		6745
Argelès	*Pyrénées (hautes)*	847
Bagnères		6834
Ceret	*Pyrénées orientales*	1754
Prades		2119
Saverne	*Rhin (bas)*	3549
Schelestat		6907
Wissembourg		1235
Altkirch	*Rhin (haut)*	1625
Béfort		5000
Delemont		1062
Villefranche	*Rhône*	4706
Gray	*Saône (haute)*	4274
Lure		1800
Autun	*Saône et Loire*	7792
Châlons		8798
Charolles		2789
Louhans		3375

Flèche (la)	*Sarthe*	4897
Mamers		4639
Saint-Calais		3200
Saint-Denis	*Seine*	6009
Seaux		1865
Coulommiers	*Seine et Marne*	3600
Fontainebleau		9400
Meaux		6860
Provins		5620
Corbeil	*Seine et Oise*	3593
Etampes		8000
Mantes-sur-Seine		4250
Pòntoise		5118
Rambouillet		3173
Dieppe	*Seine inférieure*	20000
Havre (le)		20620
Neufchâtel		3600
Yvetot		9800
Bressuire	*Sèvres (deux)*	1947
Melle		1688
Parthenay		2855
Abbeville	*Somme*	18125
Doullens		3000
Mont-Didier		4097
Peronne		3680
Castres	*Tarn*	12327
Gaillac		5954
Lavaur		5500
Castel-Sarrasin	*Tarn et Garonne*	5056
Moissac		6946
Brignoles	*Var*	9060
Grasse		12520
Toulon		29760
Apt	*Vaucluse*	4621
Carpentras		6000
Orange		7200
Fontenay	*Vendée*	5960
Olonne		1680

Châtellerault.....	*Vienne*.....	10000
Civrai.....		1459
Loudun.....		5000
Montmorillon.....		3121
Bellac.....	*Vienne (haute)*.....	3838
Rochechouart.....		1642
Saint-Yriez.....		6234
Mirecourt.....	*Vosges*.....	4946
Neufchâteau.....		2831
Remiremont.....		3401
Saint-Dié.....		1116
Avallon.....	*Yonne*.....	4166
Joigny.....		5357
Sens.....		10957
Tonnerre.....		4040

MOUVEMENT de la Population du Royaume de France, pendant l'année 1819, *fourni par le Ministère de l'Intérieur.*

DÉPARTEMENS.	NAISSANCES				TOTAL DES NAISSANCES.	MARIAGES.	DÉCÈS.		TOTAL DES DÉCÈS.
	Enfans légit.		Enfans natur.						
	Mâles.	Femel.	Mâles.	Femel.			Mâles.	Femel.	
Ain.....									
Aisne.....	8272	7771	538	463	17044	3958	6667	6442	13109
Allier.....	5152	4717	281	305	10452	2344	3907	3861	7768
Alpes (Basses).....	2510	2400	102	94	5106	1048	1885	1961	3846
Alpes (Hautes).....	2244	2076	89	88	4497	787	1699	1704	3403
Ardèche.....	5240	4925	106	136	10407	2575	3453	3431	6884
Ardennes.....	4561	4071	242	235	9109	2061	3785	3856	7641
Ariège.....	3705	3479	153	169	7506	1477	2281	2511	4792
Aube.....	3872	3458	237	232	7799	1916	2974	2975	5949
Aude.....	3926	3700	205	174	8005	1685	4679	3251	7930
Aveyron.....	4860	4526	217	198	9801	2133	3773	3843	7616
Bouches-du-Rhône.	5282	5131	542	527	11482	2436	4160	4406	8566
Calvados.....	5414	5112	654	620	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5368	[illegible]

Cher.	4609	4025	200	180	9014	2012	3539	3000	6539
Corrèze.	4872	4394	226	243	9735	1913	3745	3576	7321
Corse.	2449	2354	112	101	5016	1473	2099	2057	4156
Côte-d'Or.	5387	4788	350	349	10873	2357	5191	5294	10485
Côtes-du-Nord.	9552	9381	291	257	19481	4091	8057	7477	15534
Creuse.	3952	3594	305	310	8161	1909	2420	2699	5119
Dordogne.									
Doubs.	3784	3555	341	305	7985	1752	3332	2925	6257
Drôme.									
Eure.	5311	5254	340	279	11184	2919	5373	5028	10401
Eure-et-Loir.	4120	3858	292	275	8515	2024	3441	3319	6760
Finistère.	9210	8709	245	233	18407	3965	6983	6933	13916
Gard.	5934	5710	194	175	12013	2194	4532	4261	8793
Garonne (Haute). . .	5890	5755	351	351	12347	2645	5475	5590	11065
Gers.	3741	3457	260	270	7728	1669	2966	3070	6036
Gironde.	7165	6469	690	653	14977	4060	5883	5609	11492
Hérault.	5290	5046	251	245	10832	2062	4454	4285	8739
Ille-et-Vilaine.	8318	7754	174	206	16452	3958	7654	7768	15422
Indre.	4090	3938	180	192	8400	1753	2792	2802	5594
Indre-et-Loire.									
Isère.	7712	7844	651	709	16916	3300	7087	6912	13999
Jura.	4555	4101	186	192	9034	1568	4037	4166	8203
Landes.	3897	3643	237	193	7970	1472	3315	3172	6487
Loir-et-Cher.	3670	3455	268	262	7655	1777	3208	3108	6316
Loire.	6438	6058	235	246	12977	2662	4790	4743	9533

DÉPARTEMENS.	NAISSANCES, Enfans légit. Mâles.	Enfans légit. Femel.	Enfans natur. Mâles.	Enfans natur. Femel.	TOTAL DES NAISSANCES.	MARIAGES.	DÉCÈS, Mâles.	DÉCÈS, Femel.	TOTAL DES DÉCÈS.
Loire (Haute).....	4208	3923	110	116	8357	1718	3531	3770	7301
Loire-inférieure....	6506	6080	368	319	13273	2778	5313	5278	10591
Loiret.....	5027	4576	490	475	10568	2274	5325	5151	10476
Lot.....	3795	3590	164	162	7711	1604	2887	2749	5636
Lot-et-Garonne.....	4214	3486	203	183	8086	2092	3303	3157	6460
Lozère.....	2029	1765	84	62	3940	974	1606	1698	3304
Maine-et-Loire... .	5784	5584	297	281	11946	3519	4915	5073	9988
Manche..... ..	7338	7057	560	462	15417	3004	6490	6809	13299
Marne.....	5219	4936	473	397	11025	2523	4519	4609	9128
Marne (Haute).....	3452	3321	194	178	7145	1303	2801	2690	5491
Mayenne.....	4775	4425	250	295	9745	1885	3654	4039	7693
Meurthe.....	6291	5954	503	475	13223	2600	5127	5080	10207
Meuse.....	5118	4559	278	275	10230	2218	4261	3969	8230
Morbihan.....	6997	6598	232	210	14037	2440	7219	7071	14290
Moselle.....	6467	6345	470	464	13736	2709	4515	4650	9165
Nièvre.....	4978	4665	283	249	10175	1870	4218	3907	[illegible]
Nord.....	15623	14650	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Oise.....	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Orne.....	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Pas-de-Calais.....	9349	8614	985	891	19839	4198	7179	7031	14210
Puy-de-Dôme.....	8692	8413	377	333	17815	4459	6418	6810	13228
Pyrénées (Basses)...	5364	4858	473	434	11129	2358	4036	3993	8029
Pyrénées (Hautes)..	2982	2767	211	234	6194	1118	2202	1977	4179
Pyrénées-orientales..	2624	2423	162	127	5336	874	2442	2474	4916
Rhin (Bas).....	9345	9131	722	474	19672	3445	6050	5922	11972
Rhin (Haut).....	6966	5698	448	430	14345	2751	4065	4087	8152
Rhône.....	6003	6501	998	964	13663	2796	5643	5374	11017
Saône (Haute).....	5032	4690	379	342	10443	2058	3899	3975	7874
Saône-et-Loire.....	8578	8187	415	437	17617	3457	7395	7301	14696
Sarthe.....	6109	5457	573	552	12691	3177	4461	4315	8776
Seine.....	9770	9299	4547	4391	28007	7204	12953	13029	25982
Seine-inférieure....	9523	8999	1040	1028	20590	5102	8434	8640	17074
Seine-et-Marne.....	5298	4834	324	282	10738	2666	4959	4721	9680
Seine-et-Oise.....	6462	5935	357	385	13139	3235	5774	5622	11396
Sèvres (Deux)	3901	3634	152	134	7821	1560	3112	3070	6182
Somme.....	7802	7294	629	638	16363	3550	6398	6476	12874
Tarn.....	4835	4627	170	154	9786	2045	3756	3912	7668
Tarn-et-Garonne...	3114	2972	140	123	6349	1475	2579	2456	5035
Var.....	4852	4559	358	300	10069	1936	4626	4195	8821
Vaucluse.....	4328	4122	227	244	8921	1673	3064	2875	5939
Vendée.....									
Vienne.....	3955	3611	119	104	7789	2050	2990	3037	6027
Vienne (Haute)....	5305	5021	242	257	10825	2404	3810	3911	7721
Vosges.....	5288	5026	401	373	11088	2414	3591	3645	7236
Yonne.....	5181	4966	267	271	10685	2534	6506	2310	8816

RÉSUMÉ des ann. 1817, 1818 et 1819.	NAISSANCES, Enfans légit. Mâles.	Enfans légit. Femel.	Enfans natur. Mâles.	Enfans natur. Femel.	TOTAL des Naissances.	MARIAGES.	DÉCÈS, Mâles.	DÉCÈS, Femel.	TOTAL DES DÉCÈS.
Année 1817.....	456077	424903	32346	31245	944571	205804	379972	362967	742939
1818.....	440802	414124	30701	28724	914351	213001	374544	372375	746919
1819.....	475906	446986	34362	32769	990023	215889	397687	388651	786338

N. B. Le Tableau précédent, relatif au mouvement de la population du royaume pendant l'année 1819, présente une lacune de cinq départemens. On y a suppléé par la règle indiquée à la page 114 de l'*Annuaire de* 1821.

Le Résumé que nous présentons ici pour l'année 1818, diffère, dans les décès, de celui que nous avons donné l'année dernière. Cela vient d'une omission importante qui a eu lieu, pour le département de la Seine, relativement aux corps déposés à la Morgue et aux décès dans les arrondissemens ruraux. Le nombre des mariages, pour le même département et pour la même année, se trouve aussi augmenté de 14. Ce sont donc les nombres ci-dessus qu'il faut regarder comme exacts.

VILLE de PARIS. *Consommation de l'année* 1820.

Boissons.	Vins	hectolitres.	890,398
	Eaux-de-vie	*id.*	43,458
	Cidre et Poiré	*id.*	13,785
	Bière	*id.*	98,032
	Vinaigre	*id.*	19,337
Comestibles (1).	Bœufs	têtes	71,863
	Vaches	*id.*	3,874
	Veaux	*id.*	67,644
	Moutons	*id.*	319,242
	Porcs et Sangliers	*id.*	72,813
	Viande à la main	kilogr.	1,272,743
	Abats et Issues	*id.*	367,065
	Fromages secs	*id.*	1,369,583
	Marée	montant de la vente sur les marchés, en francs	3,684,195
	Huîtres	francs	788,247
	Poissons d'eau-douce	*id.*	456,073
	Volailles et Gibiers	*id.*	7,289,526
	Beurre	*id.*	7,539,485
	Œufs	*id.*	3,693,605
Fourrag. et grains.	Foin	bottes	8,108,174
	Paille	*id.*	11,490,769
	Avoine	hectolitres.	959,365

(1) Les grains et farines vendus à la Halle ne figurent pas dans ce tableau, attendu que ces ventes ne donneraient pas la consommations réelle de la ville, évaluée à 1500 sacs par jour, en tems ordinaire.

Lorsque le prix du pain est plus élevé hors de Paris que dans son enceinte, les dehors n'y apportant pas et en tirant, au contraire, la consommation journalière n'a plus de règle; elle est de 1700 sacs et au-delà.

SUR LA LATITUDE ET LA LONGITUDE TERRESTRES.

Extrait de l'Exposition du Système du Monde, 4e édition.

La position d'un lieu sur la terre, est déterminée par sa distance à l'équateur, ou par l'arc du méridien terrestre compris entre l'équateur et son parallèle, et par l'angle que forme son méridien, avec un premier méridien dont la position est arbitraire et auquel on rapporte ainsi tous les autres. Sa distance à l'équateur dépend de l'angle compris entre son zénith et l'équateur céleste, et cet angle est évidemment égal à la hauteur du pôle sur l'horizon : cette hauteur est ce que l'on nomme *latitude* en géographie. La *longitude* est l'angle que le méridien d'un lieu fait avec le premier méridien; c'est l'arc de l'équateur, compris entre les deux méridiens. Elle est orientale ou occidentale, suivant que le lieu est à l'orient ou à l'occident du premier méridien.

L'observation de la hauteur du pôle donne la latitude : la longitude se détermine au moyen d'un phénomène céleste observé à la fois sur les méridiens dont on cherche la position respective. Si le méridien d'où l'on compte les longitudes, est à l'orient de celui dont on cherche la longitude, le soleil y parviendra plus tôt au méridien céleste; si, par exemple, l'angle formé par les méridiens terrestres, est le quart de la circonférence, la différence entre les instans du midi, sur ces méridiens, sera le quart du jour. Supposons donc que sur chacun d'eux, on observe un phénomène qui arrive au même instant physique pour tous les

lieux de la terre, tel que le commencement ou la fin d'une éclipse de Lune ou des satellites de Jupiter; la différence des heures que compteront les observateurs, au moment du phénomène, sera au jour entier, comme l'angle formé par les deux méridiens est à la circonférence. Les éclipses de Soleil et les occultations des étoiles par la Lune, fournissent des moyens plus exacts pour avoir les longitudes, par la précision avec laquelle on peut observer le commencement ou la fin de ces phénomènes : ils n'arrivent pas, à la vérité, au même instant physique, pour tous les lieux de la terre; mais les élémens du mouvement lunaire sont suffisamment connus, pour tenir compte exactement de cette différence.

Il n'est pas nécessaire pour déterminer la longitude d'un lieu, que le phénomène céleste observé, le soit en même tems sous le premier méridien : il suffit qu'on l'observe sous un méridien dont la position à l'égard du premier méridien soit connue. C'est ainsi qu'en liant les méridiens les uns aux autres, on est parvenu à déterminer la position respective des points les plus éloignés de la terre.

Déjà les longitudes et les latitudes d'un grand nombre de lieux ont été déterminées par des observations astronomiques : de grandes erreurs sur la situation et l'étendue des pays anciennement connus, ont été corrigées : on a fixé la position des nouvelles contrées que l'intérêt du commerce et l'amour des sciences ont fait découvrir. Mais quoique les voyages entrepris dans ces derniers tems, aient considérablement accru nos connaissances géographiques, il reste beaucoup à découvrir encore. L'intérieur de l'Afrique et celui de la Nouvelle-Hollande, renferment des pays immenses, entièrement inconnus : nous n'avons que des rela-

tions incertaines et souvent contradictoires sur beaucoup d'autres à l'égard desquels la Géographie, livrée jusqu'ici au hasard des conjectures, attend de l'Astronomie, des lumières pour fixer irrévocablement leur position.

La longitude et la latitude ne suffisent pas pour déterminer la position d'un lieu sur la terre : il faut joindre à ces deux ordonnées horizontales, une troisième ordonnée verticale, qui exprime sa hauteur au-dessus du niveau des mers. C'est ici que le baromètre trouve sa plus utile application : des observations nombreuses et précises de cet instrument, répandront sur la figure de la terre en hauteur, les mêmes lumières que l'Astronomie a déjà données sur ses deux autres dimensions.

C'est principalement au navigateur, lorsqu'au milieu des mers, il n'a pour guide que les astres et sa boussole, qu'il importe de connaître sa position, celle des lieux où il doit aborder et des écueils qui se rencontrent sur sa route. Il peut aisément connaître sa latitude, par l'observation de la hauteur des astres : les heureuses inventions de l'octant et du cercle répétiteur, ont donné à ce genre d'observations, une exactitude inespérée. Mais le ciel, en vertu de son mouvement diurne, se présentant dans un jour, à peu près de la même manière, à tous les points de son parallèle ; il est difficile au navigateur de fixer le point auquel il répond. Pour suppléer aux observations célestes, il mesure sa vitesse et la direction de son mouvement ; il en conclut sa marche dans le sens des parallèles, et en la comparant avec ses latitudes observées, il détermine sa longitude relativement au lieu de son départ. L'inexactitude de cette méthode l'expose à des erreurs qui peuvent lui devenir funestes, quand il s'abandonne aux vents,

pendant la nuit, près des côtes ou des bancs dont il se croit encore éloigné par son estime. C'est pour le mettre à l'abri de ces dangers, qu'aussitôt que les progrès des arts et de l'Astronomie, ont pu faire espérer des méthodes pour avoir les longitudes à la mer; les nations commerçantes se sont empressées de diriger par de puissans encouragemens, les vues des savans et des artistes, sur cet important objet. Leurs vœux ont été remplis par l'invention des montres marines, et par l'extrême précision à laquelle on a porté les tables lunaires, deux moyens bons en eux-mêmes, et qui deviennent encore meilleurs, en se prêtant un mutuel appui.

Une montre bien réglée dans un port dont la position est connue, et qui, transportée sur un vaisseau, conserverait la même marche, indiquerait à chaque instant, l'heure que l'on compte dans ce port. Cette heure étant comparée à celle que l'on observe à la mer; le rapport de leur différence, au jour entier, serait, comme on l'a vu, celui de la différence des longitudes à la circonférence. Mais il était difficile d'avoir de pareilles montres : les mouvemens irréguliers du vaisseau, les variations de la température, et les frottemens inévitables et très sensibles dans des machines aussi délicates, étaient autant d'obstacles qui s'opposaient à leur exactitude. On est heureusement parvenu à les vaincre, et à exécuter des montres qui, pendant plusieurs mois, conservent une marche à très peu près uniforme, et qui donnent ainsi le moyen le plus simple d'avoir des longitudes à la mer; et comme ce moyen est d'autant plus précis, que le tems pendant lequel on emploie ces montres sans vérifier leur marche, est plus court, elles sont très utiles pour déterminer la position respec-

tive des lieux fort voisins : elles ont même, à ce égard, quelque avantage sur les observations astronomiques dont la précision n'est point augmentée par le peu d'éloignement des observations.

Les éclipses des satellites de Jupiter, qui se renouvellent fréquemment, offriraient au navigateur un moyen facile de connaître sa longitude, s'il pouvait les observer à la mer; mais les tentatives que l'on a faites pour surmonter les difficultés qu'opposent à ce genre d'observations, les mouvemens du vaisseau, ont été jusqu'à présent infructueuses. La Navigation et la Géographie ont cependant retiré de grands avantages, de ces éclipses, et sur tout de celles du premier satellite, dont on peut observer avec précision, le commencement ou la fin. Le navigateur les emploie avec succès dans ses relâches : il a besoin, à la vérité, de connaître l'heure à laquelle la même éclipse qu'il observe, serait vue sous un méridien connu; puisque la différence des heures que l'on compte sous les méridiens, est ce qui détermine la différence de leurs longitudes. Mais les tables du premier satellite de Jupiter, considérablement perfectionnées de nos jours, donnent pour le méridien de Paris, les instans de ces éclipses, avec une précision presque égale à celle des observations mêmes.

L'extrême difficulté d'observer sur mer, ces éclipses, a forcé de recourir aux autres phénomènes célestes parmi lesquels le mouvement de la Lune est le seul qui puisse servir à la détermination des longitudes terrestres. La position de la Lune, telle qu'on l'observerait du centre de la Terre, peut aisément se conclure de la mesure de ses distances angulaires au Soleil ou aux étoiles; les tables de son mouvement donnent ensuite l'heure que l'on compte sous le premier méridien, lorsque l'on

y observe la même position; et le navigateur, en la comparant à l'heure qu'il compte sur le vaisseau, au moment de son observation, détermine sa longitude, par la différence de ces heures.

Pour apprécier l'exactitude de cette méthode, on doit considérer qu'en vertu de l'erreur de l'observation, le lieu de la Lune, déterminé par l'observateur, ne répond pas exactement à l'heure désignée par son horloge; et qu'en vertu de l'erreur des tables, ce même lieu ne se rapporte pas à l'heure correspondante qu'elles indiquent sous le premier méridien; la différence de ces heures n'est donc pas celle que donneraient une observation et des tables rigoureuses. Supposons que l'erreur commise sur cette différence, soit d'une minute : dans cet intervalle, quarante minutes de l'équateur, passent au méridien; c'est l'erreur correspondante sur la longitude du vaisseau, et qui, à l'équateur, est d'environ quarante mille mètres; mais elle est moindre sur les parallèles; d'ailleurs, elle peut être diminuée par des observations multipliées des distances de la Lune au Soleil et aux étoiles, et répétées pendant plusieurs jours, pour compenser et détruire les unes par les autres, les erreurs de l'observation et des tables.

Il est visible que les erreurs sur la longitude, correspondantes à celles des tables et de l'observation, sont d'autant moindres, que le mouvement de l'astre est plus rapide; ainsi les observations de la Lune périgée, sont, à cet égard, préférables à celles de la Lune apogée. Si l'on employait le mouvement du Soleil, treize fois environ plus lent que celui de la Lune, les erreurs sur la longitude seraient treize fois plus grandes; d'où il suit que de tous les astres, la Lune est le seul dont le mouvement soit assez prompt pour servir à la détermina-

tion des longitudes à la mer ; on voit donc combien il était utile d'en perfectionner les tables.

Il est à désirer que tous les peuples de l'Europe, au lieu de rapporter au méridien de leur premier observatoire, les longitudes géographiques, s'accordent à les compter d'un même méridien donné par la nature elle-même, pour le retrouver sûrement dans tous les tems. Cet accord introduirait dans leur géographie, la même uniformité que présentent déjà leur calendrier et leur arithmétique, uniformité qui, étendue aux nombreux objets de leurs relations mutuelles, formerait de ces peuples divers, une immense famille. Ptolémée avait fait passer son premier méridien, par les Canaries, comme étant la limite occidentale des pays alors connus. Cette raison de préférence ne subsiste plus depuis la découverte de l'Amérique. Mais l'une de ces îles nous offre un des points les plus remarquables de la terre, par sa hauteur et son isolement, le sommet du pic de Ténériffe. On pourrait prendre avec les Hollandais, son méridien pour origine des longitudes terrestres, en déterminant par un très grand nombre d'observations astronomiques, sa position relativement aux principaux observatoires. Mais soit que l'on convienne ou non, d'un méridien commun, il sera utile aux siècles à venir, de connaître leur position avec exactitude, par rapport au sommet de quelques montagnes toujours reconnaissables par leur hauteur et leur solidité, telles que le Mont-Blanc qui domine la charpente immense et inaltérable de la chaîne des Alpes.

TABLE

es longitudes et des latitudes des principales villes du Globe, et de leurs plus courtes distances à Paris.

NOMS ES VILLES.	NOMS des contrées	Longitude comptée de Paris.	LATITUDE.	Distance à Paris, comptée en myriam.
gen.....	France..	1°44′11″O	44°12′ 7″N	55,590
lby.....	*Idem.* .	0.11.42 O	43.55.46 N	54,547
jaccio.....	île Corse	6.23.49 E	41.55. 1 N	91,600
lep.....	Turquie	34.50. 0 E	36.11.25 N	314,370
lençon....	France..	2.14.53 O	48.25.48 N	17,150
lexandrie..	Egypte.	27.35.30 E	31.13. 5 N	302,702
lger	Afrique	0.41. 5 E	36.48.36 N	133,774
miens.....	France..	0. 2. 4 O	49.53.41 N	11,750
msterdam..	Hollan..	2.33. 0 E	52.22.17 N	43,178
ngers.....	France..	2.53.52 O	47.28. 8 N	26,323
ngoulême.	*Idem.* .	2.11.13 O	45.39. 3 N	39;030
ntongil....	Madag..	48. 3.15 E	15.27.23 S	856,557
rras.....	France..	0.25.12 E	50.17.30 N	16,820
urillac.....	*Idem.* .	0. 6.25 E	44.55.41 N	43,432
nvers.....	Belgiq..	2. 3.55 E	51.13.16 N	30,323
rchangel ..	Russie..	36.39.15 E	64.33.36 N	277,261
strakan. ..	Perse...	45.42.30 E	46.21.12 N	338,673
thènes. ...	Grèce. .	21.25.59 E	37.58. 1 N	209,824
uch.	France..	1.45.24 O	43.38.46 N	59,228
uxerre. ...	*Idem.* .	1.14.20 E	47.47.54 N	14,745
vignon....	*Idem.* .	2.28.15 E	43.57. 8 N	46,774
gdad.....	Asie ...	42. 4.30 E	33.19.40 N	385,889
rcelone...	Espagne	0.10.12 O	41.21.45 N	83,051
r-sur-Or-nain.....	France..	2.50. 0 E	48.46. 5 N	20,745
tavia.....	Indes...	104.33.46 E	6.12. 0 S	1158,124

NOMS DES VILLES.	NOMS des contrées	Longitude comptée de Paris.	LATITUDE.	Distanc à Paris compté en myriam
Bauvais.....	France.	0°15′18″O	49°26′ 2″N	6,9
Besançon...	*Idem*..	3.42.40 E	47.13.45 N	32,8
Berlin.....	Prusse..	11. 2. 0 E	52.31.17 N	87,6
Blois.....	France..	1. 0.10 O	47.35.19 N	15,7
Bombay....	Indes..	70.18. 0 E	18.56.40 N	699,8
Bordeaux...	France..	2.54.14 O	44.50.14 N	49,5
Boston.....	Amér...	73.19. 0 O	42.21.11 N	552,1
Bourb.-Vendée.....	France..	3.59.38 O	46.37.17 N	38,5
Bourg.....	*Idem*..	2.53.55 E	46.12.31 N	36,4
Bourges....	*Idem*..	0. 3.26 E	47. 4.58 N	19,4
Bremen.....	Allem..	6.27.15 E	53. 4.32 N	65,2
Breslau.....	Silésie..	14.42. 3 E	51. 6.30 N	107,8
Brest.....	France.	6.49. 0 O	48.23.14 N	50,3
Bruxelles...	Belgiq..	2. 2. 0 E	50.50.59 N	26,6
Buenos-Aires	Amér...	60.51.15 O	34.35.26 S	1104,5
Bukarest...	Valaqu.	23.48. 0 E	44.26.45 N	187,1
Cadix.....	Espagne	8.37.37 O	36.32. 0 N	153,5
Caen.....	Erance..	2.41.47 O	49.11.10 N	20,0
Cahors.....	*Idem*..	0.53. 9 O	44.26. 4 N	50,9
Caire (le)....	Egypte.	28.58.30 E	30. 2.21 N	321,2
Canton.....	Chine..	110.42.30 E	23. 8. 9 N	947,8
Cap-Français	St.-Domingue	74.38.10 O	19.46.20 N	724,9
Cap de Bonne Espérance..	Afrique	16. 3.45 E	33.55.15 S	933,2
Carcassonne.	France..	0. 0.49 O	43.12.51 N	62,5
Carthagène..	Amériq.	77.50. 0 O	10.25.18 N	824,1
Cassel.....	Allem..	7.15. 3 E	51.19.20 N	58,5
Calcutta....	Indes..	86. 9.30 E	22.34.45 N	786,0
Cayenne....	Amér...	54.35. 0 O	4.56.15 N	706,5
Châlons....	France..	2. 2.12 E	48.57.12 N	14,9
Chandernagor.....	Indes..	86. 9.15 E	22.51.26 N	783,8

NOMS DES VILLES.	NOMS des contrées	Longitude comptée de Paris.	LATITUDE.	Distance à Paris comptée en myriam.
Chartres....	France..	0°51′ 5″O	48°26′49″N	7,540
Chât.-Roux.	*Idem*. .	0.38.50 O	46.48.46 N	23,005
Chaumont...	*Idem*. .	2.50. 0 E	48. 6.13 N	22,405
Cherbourg..	*Idem*. .	3.57.18 O	49.38.31 N	30,066
Clermont-Ferrant....	*Idem*. .	0.45. 7 E	45.46.45 N	34,665
Colmar.....	*Idem*. .	5. 2.11 E	48. 4.44 N	38,035
Constantinople.....	Turquie	26.35. 0 E	41. 1.27 N	224,843
Copenhague.	Danemarck.	10.14. 0 E	55.41. 4 N	102,901
Cracovie....	Pologne	17.35.45 E	50. 3. 5 N	127,529
Dantzick. . .	*Idem*. .	16.18.15 E	54.20.48 N	127,704
Dresde.....	Saxe...	11.22.46 E	51. 2.50 N	84,890
Digne.....	France.	3.54. 4 E	44. 5.18 N	60,603
Douvres.....	Anglet.	1. 1. 8 O	51. 7.47 N	26,455
Draguignan.	France..	4. 8.18 E	43.32.18 N	66,904
Dublin.....	Irlande.	8.39. 0 O	53.21.11 N	78,393
Dunkerque..	France.	0. 2.23 E	51. 2.10 N	24,425
Edimbourg..	Ecosse..	5.30.30 O	55.57.57 N	87,506
Epinal.....	France..	4. 6.57 E	48.10.33 N	31,179
Evreux.....	*Idem*. .	1.11.21 O	49. 1.24 N	9,310
Florence...	Italie...	8.43.30 E	43.46.30 N	87,362
Fort royal. .	Martin..	63.26. 0 O	14.35.49 N	685,144
Foix.....	France..	0.43.53 O	42.57.45 N	65,492
Foulpointe...	Madagascar	47.33. 0 E	17.40.14 S	875,206
Francfort sur le Mein...	Allem..	6.15.45 E	50. 7.29 N	47,420
Gap.....	France..	3.44.57 E	44.33.50 N	55,397
Génève.....	Suisse..	3.49.15 E	46.12. 0 N	40,967
Gênes.....	Italie...	6.32. 5 E	44.25. 0 N	69,944
Gibraltar...	Espagne	7.39.46 O	36. 6.30 N	154,548
Goa.....	Indes..	71.25. 0 E	15.31. 0 N	735,579

NOMS DES VILLES.	NOMS des contrées	Longitude comptée de Paris.	LATITUDE.	Distance à Paris comptée en myriam.
Gorée (île)..	Sénégal.	19°45′ 0″O	14°40′10″N	420,134
Gotha.....	Saxe...	8.23.45 E	50.56. 8 N	64,434
Grenoble. ..	France..	3.23.40 E	45.11.49 N	47,902
Gueret.	*Idem*. .	0.28.10 O	46.10.12 N	29,828
Basse-Terre.	Guadel.	64. 5. 5 O	15.59.30 N	678,415
Hambourg..	Allem..	7.38. 0 E	53.34.30 N	77,231
Havane. (île de Cuba)..	Amér...	84.43. 8 O	23. 9.27 N	771,165
Horn(cap de)	*Idem*. .	69.41.29 O	55.58.30 S	1330,485
Irkutek.....	Sibérie.	101.51.15 E	52.16.41 N	657,265
Ispahan	Perse...	49.30. 0 E	32.24.34 N	446,086
Jackson (port N*le* Hollande..		148.54.30 E	33.52.20 S	1695,250
Jakutsk.....	Sibérie.	127.22.15 E	62. 1.50 N	683,060
Jérusalem ..	Turquie Asiat..	33. 0. 0 E	31.46.34 N	333,719
Kasan.....	Russie..	47. 9.30 E	55.43.58 N	322,821
Kœnisberg. .	Prusse..	18. 9. 0 E	54.42.12 N	140,223
Laon.....	France.	1.17.29 E	49.33.52 E	12,385
La-Rochelle.	*Idem*. .	3.29.55 O	46. 9.21 N	39,719
Laval.....	*Idem*. .	3. 6.38 O	48. 4.14 N	24,485
Le-Mans....	*Idem*...	2. 8.40 O	48. 0.30 N	18,340
Lille.....	*Idem*. .	0.44.16 E	50.37.50 N	20,935
Lima.....	Pérou..	79.27.30 O	12. 2.45 S	1025,056
Limoges....	France..	1. 4.51 O	45.49.53 N	34,360
Le Puy.....	*Idem*. .	1.32.46 E	45. 2.41 N	43,729
Lisbonne...	Portug.	11.28.48 O	38.42.18 N	145,300
Londres (St-Paul)	Anglet..	2.25.45 O	51.30.49 N	34,403
Lons-le-Saulnier.....	France.	3.13. 9 E	46.40.34 N	33,958
Lyon.....	*Idem*. .	2.29. 9 E	45.45.52 N	38,925
Macao	Chine. .	111.15. 0 E	22.12.44 N	959,381
Macon.....	France..	2.29.53 E	46.18.27 N	33,758

NOMS DES VILLES.	NOMS des contrées	Longitude comptée de Paris.	LATITUDE.	Distance à Paris comptée en myriam.
Madras.....	Indes...	78° 8′45″E	13° 4′54″N	804,830
Madrid.....	Espagne	6. 2.30 O	40.24.57 N	104,986
Malaca.....	Indes...	99.45. 0 E	2.12. 0 N	1052,575
Manille....	Iles Philippines	118.32. 0 E	14.36. 8 N	1073,023
Marseille...	France.	3. 2. 0 E	43.17.49 N	65,826
Mekke (la)..	Arabie..	37.54.25 E	21.28. 9 N	451,520
Melun.....	France.	0.19.23 E	48.32 23 N	4,210
Mende.....	*Idem*..	1. 9.32 E	44.30.47 N	50,794
Metz.....	*Idem*...	3.51. 0 E	49. 7. 5 N	28,257
Mexico.....	Amériq.	101.25.20 O	19.25.57 N	918,582
Mézières....	France.	2.23.16 E	49.45.47 N	15,425
Milan.....	Italie...	6.51.30 E	45.27.59 N	63,909
Montauban .	France..	0.59.30 O	44. 0.55 N	54,100
Montbrisson.	*Idem*..	1.44. 8 E	45.36.41 N	38,160
Montpellier .	*Idem*..	1.32.44 E	43.36.33 N	59,278
Monterey...	Californie....	124. 2. 0 O	36.35.30 N	902,214
Montevideo.	Amériq.	58.34.45 O	34.54.48 S	1095,534
Mont-Marsan.....	France..	2.49.55 O	43.54.42 N	58,898
Moskow....	Russie..	35.12.45 E	55.45.45 N	248,228
Moulins....	France.	0.59.59 E	46.34. 4 N	26,220
Munich	Bavière.	9.15. 0 E	48. 8.20 N	68,527
Nancy.....	France.	3.51.33 E	48.41.28 N	28,310
Nangasaki ..	Japon..	127.35. 0 E	32.45. 5 N	955,622
Nankin.....	Chine..	116.27. 0 E	32. 4.40 N	903,247
Naples.....	Italie...	11.55.30 E	40.50.15 N	129,061
Nevers.	France.	0.49.25 E	46.59.13 N	21,450
Niort.....	*Idem*..	2.49.27 O	46.20. 8 N	34,920
Nismes.....	*Idem*..	2. 1.11 E	43.50.35 N	57,620
Nouvelle-Orléans.....	Amériq.	92.18.45 O	29.57.45 N	770,333
Odessa	Russie..	28.17.35 E	46.29.30 N	212,070

NOMS DES VILLES.	NOMS des contrées	Longitude comptée de Paris.	LATITUDE.	Distance à Paris comptée en myriam.
Orléans.....	France.	0°25′38″O	47°54′ 4″N	14,835
Oxford.....	Anglet..	3.35.45 O	51.45.40 N	41,330
Owihée....	Is. Sandwich..	158. 1.90 O	20.17. 0 N	1202,477
Palerme....	Sicile..	11. 1.45 E	38. 6.45 N	167,420
Palme.....	Ile Maj.	0.19. 0 E	39.54.13 N	103,031
Paris.....	France.	0. 0. 0	48.50.14 N	000,000
Pau.....	*Idem*..	2.42.48 O	43.19. 1 N	64,786
Pékin.....	Chine..	114. 7.30 E	39.34. 4 N	821,607
Périgueux..	France..	1.36.59 O	45.11.10 N	42,382
Perpignan..	*Idem*...	0 34. 5 E	42.41.55 N	68,345
Pétersbourg.	Russie..	27.58.30 E	59.56.23 N	216,484
Philadelphie	Amériq.	77.31.45 O	39.56.55 N	677,000
Pondichéry.	Indes...	77.31.30 E	11.55.41 N	809,553
Port Louis..	I. de Fr.	55. 8.15 E	20. 9.45 S	940,268
Porto-Ferajo	I.d'Elbe	7.59.20 E	42.49. 6 N	91,467
Porto-Rico..	Antilles Amér.	68.33.30 O	18.29.10 N	690,742
Potiers.....	France..	1.59.55 O	46.35. 0 N	29,327
Prague.....	Bohême	12. 5. 0 E	50. 5.19 N	88,084
Privas.....	France..	2.15.32 E	44.42.33N	48,994
Quebec.....	Canada.	73.30. 0 O	46.47.30 N	526,809
Quimper...	France..	6.27.25 O	47.58.24 N	48,567
Quito.....	Pérou..	81. 5.30 O	0.13.17 S	936,861
Rennes.....	France..	4. 1.53 O	48. 6.45 N	30,753
Riga.....	Russie..	21.45. 0 E	56.57. 0 N	170,294
Rio-Janeiro.	Amériq.	45.37.59 O	22.54. 2 S	916,452
Rodez.....	France..	0.14.20 O	44.21. 0 N	49,894
Rome.....	Italie...	10. 8. 0 E	41.53.54 N	110,276
Rouen.....	France.	1.14.16 O	49.26.27 N	11,080
St-Brieux...	*Idem*..	5. 3.17 O	48.31.21 N	37,230
Saint-Denis.	I.Bourb	53.10. 0 E	20.51.43 S	935,837
St-Joseph...	Californie...	112. 2.30 O	23. 3.42 N	650,240

NOMS DES VILLES.	NOMS des contrées	Longitude comptée de Paris.	LATITUDE.	Distance à Paris comptée en myriam.
St-Lo.....	France..	3°25′53″O	49° 6′57″N	25,190
Ste-Hélène..	Oc. Atlantiq.	8. 9. 0 O	15.55. 0 S	723,978
Ste-Croix...	Antilles	67. 8.44 O	17.44. 8 N	558,547
Siam.....	Indes...	98.30. 0 E	14.20.40 N	941,691
Smolensk...	Russie..	29.40. 0 E	54.51. 0 N	212,462
Smyrne	Asie...	24.46.33 E	38.28. 7 N	228,583
Stockholm..	Suède...	15.43.15 E	59.20.31 N	154,537
Stralsund...	*Idem*...	11.12. 0 E	54.19. 0 N	98,242
Strasbourg..	France..	5.24.36 E	48.34.56 N	39,752
Stuttgardt...	Allema.	6.50.45 E	48.46.15 N	50,087
Syène.....	Égypte.	30.34.19 E	24. 5.23 N	382,758
Taïti.....	Mer du sud....	151.50.30 O	17.29.17 S	1569,300
Tarbes.....	France.	2.16.27 O	43.14. 2 N	64,667
Ténériffe(pic de).....	I. Canar.	19. 0. 0 O	28.17. 0 N	191,846
Thèbes.....	Égypte.	30.19. 6 E	25.43. 0 N	366,763
Tobolsk....	Siberie.	65.46. 0 E	58.11.42 N	428,215
Torneo.....	Suède..	21.52. 0 E	65.50.50 N	227,409
Toulon.....	France..	3.35.26 E	43. 7. 9 N	69,303
Toulouse...	*Idem*..	0.53.47 O	43.35.54 N	58,626
Tours.....	*Idem*..	1.38.49 O	47.23.44 N	20,120
Trébisonde.	Turquie	37.16.15 E	41. 2.41 N	302,016
Trieste.....	Illyrie..	11.26.23 E	45.38. 8 N	93,287
Trinquemalay	Ceylan.	78.52. 0 E	8.32. 0 N	847,413
Tripoli.....	Afrique	11. 1. 7 E	36.47.59 N	199,392
Tulles.....	France..	0.33.58 O	45.16. 3 N	41,919
Tunis.....	Afrique	7.51. 0 O	32.53.40 N	148,074
Turin.....	Piémo..	5.20. 0 E	45. 4.14 N	58,178
Uranisbourg	Danemarck.	10.22.44 E	55.54.38 N	105,278
Valence....	France..	2.33.10 E	44.55.59 N	47,696

NOMS DES VILLES.	NOMS des contrées	Longitude comptée de Paris.	LATITUDE.	Distance à Paris comptée en myriam.
Vannes.....	*Idem*. .	5° 6′26″O	47°39′14″N	40,002
Varsovie....	Pologne	18.42.30 E	52.14.28 N	137,025
Venise.....	Italie..	10. 0.42 E	45.25.32 N	84,555
Versailles...	France..	0.12.50 O	48.48.18 N	1,930
Vesoul.....	*Idem*. .	3.49.39 E	47.37.50 N	31,319
Vienne.....	Autrich	14. 2.30 E	48.12.40 N	103,420
Vilna.....	Pologne	22.57.15 E	54.41. 2 N	169,731
Washington	Amériq.	78.57.30 O	38.53. 0 N	613,335
Wardhuus..	Laponie	28.46.45 E	70.22.36 N	282,948

Ce Tableau contient les longitudes et latitudes des points dont on a calculé les distances à Paris. On désigne les latitudes septentrionales par la lettre N, et les latitudes méridionales par la lettre S; les longitudes orientales par la lettre E, enfin les longitudes occidentales par la lettre O.

La dernière colonne, ayant pour titre *Distance à Paris comptée en myriamètres*, a été calculée en supposant la terre sphérique, et en ne négligeant que les quantités plus petites que les millièmes de myriamètre.

On estime généralement que pour tenir compte des sinuosités des routes, il faut augmenter la plus courte distance d'environ un quart.

Si l'on veut ensuite réduire ces distances en lieues géographiques de vingt-cinq au degré ancien, il faut multiplier les myriamètres par $\frac{9}{4}$, ou par 2 et un quart.

EXEMPLE, La distance de Paris à Vienne, est de	*myr.* 103,42
Ajoutez ce nombre à lui-même.....	103,42
Ajoutez encore le quart.....	25,85
Somme.....	232,69

La somme de ces trois quantités est égale à la plus courte distance de Paris à Vienne, exprimée en lieues et fractions décimales de la lieue.

Pour avoir égard aux sinuosités des routes, à cette plus courte distance ajoutez le quart.....	58,17
	290,86

Cette somme sera à très peu près la distance de Paris à Vienne. On voit qu'en négligeant la petite fraction décimale, cette distance est de 291 lieues.

HAUTEURS des principales Montagnes du Globe au-dessus du niveau de l'Océan.

EUROPE.

	Mèt.
Mont-Blanc. (Alpes)	4775
Mont-Rose. (Alpes)	4736
Ortler. (Tyrol).....	4699
Fisterahorn (Suisse).	4362
Jung-Frau. (*Idem*)..	4180
Mulahasen (Grenade)	3555
Mont-Perdu.(Pyrén.)	3436
Col du Géant. (Alpes)	3426
Vignemale. (Pyrén.)	3356
Le Cylindre. (Pyrén)	3332
Etna. (Sicile).....	3237
Pic du Midi. (*Id.*)..	2935
Budosch. (Transilv.)	2924
Surul. (*Idem*).....	2924
Legnone.....	2806
Canigou. (Pyrénées).	2781
Pointe Lomnis. (Crapats).....	2701
Monte-Rotondo. (Corse).....	2672
Monte-d'Oro. (*Id.*)	2652
Lipsze. (Crapats)...	2534
Sneehaten (Norvège)	2500
Monte-Vellino. (Apennins).....	2393
Olympe. (Grèce)....	1988
Lacha. (*Idem*).....	1988
Mont-d'Or. (France)	1895
Cantal. (France)....	1857
Le Mezin (Cévennes)	1774

	Mèt.
Sierra d'Estre. (Portugal.).....	1700
Puy-Mary. (France)	1658
Wenside (Yorkshire)	1627
Hussoko. (Moravie)	1624
Schneckoppe. (Bohême).....	1608
Adelat. (Suède).....	1578
Suœfials-Iokull. (Islande).....	1559
Mont-des-Géans. (Bohême).....	1512
Puy-de-Dôme. (Fr^ce)	1477
Le Ballon. (Vosges)	1403
Pointe-Noire. (Spitzberg).....	1372
Ben-Nevis. (Invernshire).....	1325
Fichtelberg. (Saxe)..	1212
Vésuve. (Naples)...	1198
Mt-Parnasse (Spitzb.)	1194
Mont-Erix. (Sicile)	1187
Snowden. (Pays de Galles).....	1155
Broken. (Hartz-Saxe)	1140
Sierra de Foja (Algarbes).....	1100
Shehelien. (Ecosse)	1039
Hekla. (Islande)....	1013

AMÉRIQUE.

	Mèt.		Mèt.
Chimborazo. (Pérou)	6530	Sierra-Nevada. (Mex.)	4786
Cayambé. (*Idem*)...	5954	Mgne du beau Tems. (côte N.-O. Amér.)	4549
Antisana (volc. Pérou)	5833	Nevado de Toluca. (Mexique).....	4621
Cotopaxi. (volc. *id.*)	5753	Coffre de Perote....	4088
Mont-St-Elie. (côte N.-E. Amérique)...	5513	Montagne d'Otaïti. (mer du Sud).....	3323
Popocatepec. (volcan du Mexique).....	5400	Mont. Bleues (Jamaï.)	2218
Pic d'Orizaba.....	5295	Volcan de la Solfatara. (Guadeloupe).	1557
Mowna-Roa. (îles Sandwich).....	5024		

ASIE.

	Mèt.		Mèt.
Pics les plus élevés de l'Himâlaya (Tibet), le 14e.....	7821	Pic de la front. de la Chine et de la Russie.	5135
Le 12e.....	7088	Ophyr (î. de Sumatra)	3950
Le 3e.....	6959	Mont-Liban.....	2906
Le 23e.....	6925	Petit-Altai. (Sibérie)	2202
		Elburs. (sommet du Caucase).....	1762

AFRIQUE.

	Mèt.		Mèt.
Pic de Ténériffe.....	3710	Mont-Salaze. (île Bourbon).....	3313
Montagne de Ambotismène. (Madagasc.)	3507	Montagne de la Table. (cap de B.-Espér.)..	1163
Mgne du Pic. (Açores)	2412		

Passages des Alpes qui conduisent d'Allemagne, de Suisse et de France en Italie.

	Mèt.
Passage du Mont-Cervin.....	3410
de Furka.....	2530
du col de Seigne.....	2461
du grand Saint-Bernard.....	2491
du col Terret.....	2321
du petit Saint-Bernard.....	2192

	Mèt.
Passage du Saint-Gothard	2075
du Mont-Cenis	2066
du Simplon	2005
du Splügen	1925
la poste du Mont-Cenis	1906
le col de Tende	1795
les Taures de Rastadt	1559
du Brenner	1420

Passages des Pyrénées.

Port de Pinède	2516
Port de Gavarnie	2333
Port de Cavarère	2259
Passage de Tourmalet	2194

Hauteurs de quelques lieux habités du Globe.

	Mèt.		Mèt.
Métairie d'Antisana.	4101	Village de Gavarnie. (*Idem*)	1444
Ville de Micuipampa. (Pérou)	3618	Briançon	1306
Ville de Quito	2908	Village de Barège. (Pyrénées)	1290
Ville de Caxamarca. (Pérou)	2860	Palais de Saint-Ildefonse. (Espagne)	1155
Santa-Fé de Bogota.	2661	Pontarlier	828
Ville de Cuença. (Province de Quito)	2633	Madrid	608
Mexico	2277	Inspruck	566
Hospice du Saint-Gothard	2075	Munich	538
Village de Saint-Véran. (Alpes-Marit.)	2040	Berne	536
Village de Breuil. (vallée du Mont-Cervin)	2007	Lausanne	507
Village de Maurin. (Basses-Alpes)	1902	Augsbourg	475
Village de St-Remi.	1604	Salszbourg	452
Village de Heas. (Pyrénées)	1465	Neuwchâtel	438
		Plombières	421
		Clermont-Ferrand. (Préfecture)	411
		Genève	372
		Freyberg	372

	Mèt.		Mèt.
Ulm	369	Gottingue	134
Ratisbonne	362	Milan. (Jardin botan.)	128
Moscow	300	Bologne	121
Gotha	285	Parme	93
Turin	230	Dresde	90
Dijon	217	Paris. (Observatoire Royal, 1er étage)	65
Prague	179	Rome. (Capitole)	46
Cassel	158	Wirtemberg	44
Vienne. (Autriche)	156	Berlin	40
Lyon	155		

Hauteurs de la limite inférieure des neiges perpétuelles sous diverses latitudes.

	Mèt.
A 0° de latitude, ou sous l'équateur	4800
A 20°	4600
A 45°	2550
A 65°	1500

Hauteurs de quelques Édifices.

	Mèt.
La plus haute des pyramides d'Égypte	146
La tour de Strasbourg (le Munster), au dessus du pavé	142
La tour de Saint-Etienne à Vienne	138
La coupole de Saint-Pierre de Rome au-dessus de la place	132
La tour de Saint-Michel à Hambourg	130
de Saint-Pierre à Hambourg	119
de Saint-Paul de Londres	110
Le dôme de Milan. (au-dessus de la place)	109
La tour des Asinelli à Bologne	107
La flèche des Invalides. (au-dessus du pavé)	105
Le sommet du Panthéon. (au-dessus du pavé)	79
La balustrade de la tour de Notre-Dame. (au-dessus du pavé)	66
La colonne de la place Vendôme	43
La plate forme de l'Observatoire Royal	27
La mâture d'un vaisseau français de 120 canons au-dessus de la quille	73

Table des principaux élémens du système solaire.

NOMS des PLANÈTES.	DURÉES de leurs révolutions sidérales.	DISTANCES moyennes AU SOLEIL.
Mercure	87j,969	0,387
Vénus	224,701	0,723
La Terre	365,256	1,000
Mars	686,980	1,524
Jupiter	4332,596	5,203
Saturne	10758,970	9,539
Uranus	30688,713	19,183
Cérès	1681,539	2,767
Pallas	1681,709	2,768
Junon	1590,998	2,667
Vesta	1335,205	2,373

DIAMÈTRES planétaires, celui de la Terre étant 1.		Volumes, celui de la Terre étant 1.	Durées des rotations des Planètes.	Tableau des masses des Planètes, celle du Soleil étant 1.
Le Soleil..	109,93	1328460	25j,500	1
Mercure..	0,39	0,1	1,000	$\frac{1}{2025800}$
Vénus....	0,97	0,9	0,973	$\frac{1}{356600}$
La Terre .	1,00	1,0	0,997	$\frac{1}{337100}$
Mars.....	0,56	0,2	1,027	$\frac{1}{2546300}$
Jupiter...	11,56	1470,2	0,414	$\frac{1}{1071}$
Saturne..	9,61	887,3	0,428	$\frac{1}{3512}$
Uranus...	4,26	77,5	.....	$\frac{1}{17919}$
La Lune..	0,27	$\frac{1}{49}$	27,322	$\frac{1}{23090000}$

Satellites de Jupiter.

DISTANCES MOYENNES, le diamètre de la planète étant 1.		DURÉES des révol.	MASSES des satellites de ♃ celle de la planète ét. pr. pour unité.
1er Satellite.	5,8130	1j 7691	0,000017
2me Satellite.	9,2487	3,5512	0,000023
3me Satellite.	14,7524	7,1546	0,000089
4me Satellite.	25,9469	16,6888	0,000043

Satellites de Saturne.

DISTANCES MOYENNES, le diamètre de la planète étant 1.		DURÉES des révolutions.
1er Satellite....	3,08	0j 943
2me Satellite....	3,95	1,370
3me Satellite....	4,89	1,888
4me Satellite....	6,27	2,739
5me Satellite....	8,75	4,517
6me Satellite....	20,30	15,945
7me Satellite....	59,15	79,330

Satellites d'Uranus.

DISTANCES MOYENNES, le diamètre de la planète étant 1.		DURÉES des révolutions.
1er Satellite.....	13,12	5j 893
2me Satellite.....	17,02	8,707
3me Satellite.....	19,85	10,961
4me Satellite.....	22,75	13,456
5me Satellite.....	45,51	38,075
6me Satellite.....	91,01	107,694

Pesanteurs spécifiques des fluides élastiques, celle de l'air étant prise pour l'unité.

Noms des fluides élastiques.	Densi. déter. par exp	Densités calculées.	Noms des Observateurs.
Air	1,0000	.....	.....
Vapeur d'iode	.....	8,6195	Gay-Lussac.
Vap. d'éther hydriodique.	5,4749	.....	Gay-Lussac.
Vap. d'essence de térébenth.	5,0130	.....	Gay-Lussac.
Gaz hydriodique	4,443	.....	Gay-Lussac.
Gaz fluo-silicique	3,5735	.....	John Davy.
Gaz chloro-carbonique	.....	3,3894	John Davy
Vap. de carbure de soufre.	2,6447	.....	Gay-Lussac.
Vap. d'éther sulfurique	2,5860	.....	Gay-Lussac.
Chlore	2,470	2,4216	*Id.* et Thenard
Gaz euchlorine	.....	2,3782	John Davy.
Gaz fluo-borique	2,3709	.....	John Davy.
Vap. d'éther hydro-chlor.	2,2119	.....	Thenard.
Gaz sulfureux	2,1204	.....	*Id.* et Gay-Lu.
Gaz chloro-cyanique	.....	2,111	Gay-Lussac.
Cyanogène	1,8064	1,8011	Gay-Lussac.
Vap. d'alcool absolu	1,6133	.....	Gay-Lussac.
Protoxide d'azote	1,5204	1,5209	Colin.
Acide carbonique	1,5196	.....	Biot et Arago.
Gaz hydro-chlorique	1,2474	.....	Biot et Arago.
Gaz hydro-sulfurique	1,1912	.....	Thenard et Gay-Lussac.
Gaz oxigène	1,1036	.....	Biot et Arago.
Deutoxide d'azote	1,0388	1,0364	Bérard.
Gaz oléfiant	0,9780	.....	Th. de Saussus
Gaz azote	0,9691	.....	Arago et Biot.
Gaz oxide de carbone	0,9569	0,9678	Cruickshanck
Vap. hydro-cyanique	0,9476	0,9360	Gay-Lussac.
Hydrogène phosphuré	0,870	.....	Hump. Davy.
Vapeur d'eau	0,6235	0,624	Gay-Lussac.
Gaz ammoniacal	0,5967	.....	Biot et Arago.
Gaz hydrogène carboné	0,555	.....	Thomson.
Gaz hydrogène arsénié	0,529	.....	Tromsdorf.
Gaz hydrogène	0,0732	.....	Biot et Arago.

Liquides.

Acide sulfurique	1,8409
Acide nitreux	1,550
Eau de la mer morte	1,2403
Acide nitrique	1,2175
Eau de la mer	1,0263
Lait	1,03
Eau distillée	1,0000
Vin de Bordeaux	0,9939
Vin de Bourgogne	0,9915
Huile d'olive	0,9153
Éther muriatique	0,874
Huile essentielle de térébenthine	0,8697
Bitume liquide dit *naphte*	0,8475
Alcohol absolu	0,792
Éther sulfurique	0,7155

TABLE *des pesanteurs spécifiques des solides, celle de l'eau étant* 1 (*à* 18° *centigrades*).

Platine	laminé	22,0690
	passé à la filière	21,0417
	forgé	20,3366
	purifié	19,5000
Or	forgé	19,3617
	fondu	19,2581
Tungstein		17,6
Mercure (à 0°.)		13,598
Plomb fondu		11,3523
Palladium		11,3
Rhodium		11,0
Argent fondu		10,4743
Bismuth fondu		9,822
Cuivre en fil		8,8785
Cuivre rouge fondu		8,7880
Molibdène		8,611
Arsenic		8,308
Nickel fondu		8,279
Urane		8,1

Acier non-écroui	7,8163
Cobalt fondu	7,8119
Fer en barre	7,7880
Étain fondu	7,2914
Fer fondu	7,2070
Zinc fondu	6,861
Antimoine fondu	6,712
Tellure	6,115
Chrome	5,9
Iode	4,9480
Spath pesant	4,4300
Jargon de Ceylan	4,4161
Rubis oriental	4,2833
Saphir oriental	3,9941
Saphir du Brésil	3,1307
Topase orientale	4,0106
Topase de Saxe	3,5640
Béril oriental	3,5489
Diamans les plus lourds (légèrement colorés en rose)	3,5310
— les plus légers	3,5010
Flint-glass (anglais)	3,3293
Spath fluor (rouge)	3,1911
Tourmaline (verte)	3,1555
Asbeste roide	2,9958
Marbre de Paros (chaux carbonatée lamellaire)	2,8376
Quartz-jaspe onix	2,8160
Émeraude verte	2,7755
Perles	2,7500
Chaux carbonatée cristallisée	2,7182
Quartz-jaspe	2,7101
Corail	2,680
Cristal de roche pur	2,6530
Quartz-agathe	2,615
Feld-spath limpide	2,5644
Verre de Saint-Gobain	2,4882
Porcelaine de la Chine	2,3847

Chaux sulfatée cristallisée	2,3117
Porcelaine de Sèvres	2,1457
Soufre natif	2,0332
Ivoire	1,9170
Albâtre	1,8740
Anthracite	1,8
Alun	1,720
Houille compacte	1,3292
Jayet	1,259
Succin	1,078
Sodium	0,9726
Glace	0,930
Potassium	0,8651
Bois de hêtre	0,852
Frêne	0,845
If	0,807
Bois d'orme	0,800
Pommier	0,733
Bois d'oranger	0,705
Sapin jaune	0,657
Tilleul	3,604
Bois de cyprès	0,598
Bois de cèdre	0,561
Peuplier blanc d'Espagne	0,529
Bois de Sassafras	0,482
Peuplier ordinaire	0,383
Liége	0,240

Pour établir une liaison entre les Tables de pesanteurs spécifiques qui précèdent, nous ajouterons que, d'après les recherches de MM. Biot et Arago, le poids de l'air atmosphérique sec, à la température de la glace fondante et sous la pression de $0^m,76$ est, à volume égal, $\frac{1}{770}$ de celui de l'eau distillée.

Par une moyenne entre un grand nombre de pesées, on a trouvé qu'à zéro de température et sous la pression de $0^m,76$, le rapport du poids de l'air à celui du mercure, est de 1 à 10466.

Table des Dilatations linéaires qu'éprouvent différentes substances, depuis le terme de la congélation de l'eau, jusqu'à celui de son ébullition, d'après MM. LAPLACE et LAVOISIER.

Noms des substances.	Dilatations en décimales.	Dilatations en fractions vulgaires.
Acier non trempé.....	0,0010791	$\frac{1}{927}$
Argent de coupelle.....	0,0019097	$\frac{1}{523}$
Cuivre.....	0,0017173	$\frac{1}{582}$
Cuivre jaune ou laiton.	0,0018782	$\frac{1}{533}$
Etain de Falmouth....	0,0021730	$\frac{1}{462}$
Fer doux forgé.....	0,0012205	$\frac{1}{819}$
Fer rond passé à la filière.	0,0012350	$\frac{1}{812}$
Flint-glass anglais.....	0,0008117	$\frac{1}{1248}$
Or de départ.....	0,0014661	$\frac{1}{682}$
Or au titre de Paris....	0,0015515	$\frac{1}{645}$
Platine.....	0,0008565	$\frac{1}{1167}$
Plomb.....	0,0028484	$\frac{1}{356}$
Verre de St.-Gobain....	0,0008909	$\frac{1}{1122}$

Le mercure se dilate, en volume, depuis zéro jusqu'à l'eau bouillante de. 0,018018 = $\frac{100}{5550}$

L'eau de..... 0,0433 = $\frac{1}{23}$

L'alcohol de..... 0,1100 = $\frac{1}{9}$

Tous les gaz de..... 0,375 = $\frac{100}{267}$

TABLE

De la quantité moyenne d'eau qui tombe annuellement dans les villes dont les noms suivent.

Cap Français (Saint-Domingue).	=	308 centimetres.
La Grenade (aux Antilles).....	=	284
Tivoli (Saint-Domingue).....	=	273
Carfagnana.....	=	249
Calcutta.....	=	205
Kendal (Angleterre).....	=	156
Gênes.....	=	140
Charlestown.....	=	130
Pise.....	=	124
Naples.....	=	95
Douvres.....	=	95
Milan.....	=	94
Lyon.....	=	89
Liverpool.....	=	86
Manchester.....	=	84
Venise.....	=	81
Lille.....	=	76
Utrecht.....	=	73
Londres.....	=	53
Paris.....	=	53
Pétersbourg.....	=	46
Upsal.....	=	43

Remarques.

En réunissant dans chaque zone parallèle à l'équateur, un grand nombre d'observations de ce genre, afin de faire disparaître l'effet des circonstances locales qui ont sur ce phénomène la plus grande influence, comme on peut le voir en comparant Londres et Kendal, par exemple, on a découvert : que la quantité *annuelle moyenne* de pluie augmente à

mesure qu'on se rapproche de l'équateur, en sorte qu'elle suit les progrès de la température des zones.

Le nombre *moyen* de jours pluvieux suit une marche inverse de la précédente; ainsi entre le douzième et le quarante-troisième degré de latitude nord, ce nombre n'est que de 78; il est de 105 entre le 43me et le 46me degré; de 134 à la latitude de Paris, et s'élève à 161 dans la zone comprise entre le 51me et le 60me degré.

La quantité de pluie est plus grande en été qu'en hiver, quoique dans cette dernière saison il y ait un plus grand nombre de jours pluvieux que dans l'autre; assez souvent, dans nos climats, la pluie qui tombe en juin, juillet et août, équivaut à celle qui correspond aux neuf autres mois de l'année.

La pluie tombe en plus grande abondance le jour que la nuit. (Il paraît qu'il ne grêle presque jamais la nuit).

Dans un même lieu, la quantité de pluie est d'autant moins considérable, que la jauge dans laquelle on la reçoit, est plus élevée au-dessus du sol, ce qui semble indiquer que les gouttes de pluie augmentent de volume d'une manière sensible, dans leur passage au travers des couches inférieures de l'air. Une différence de 4 mètres entre les niveaux de deux jauges, occasionne quelquefois une différence de près de 11 centimètres sur la quantité d'eau recueillie; lors même que la totalité de la pluie ne surpasse pas 49 centimètres dans la jauge supérieure. A parité de circonstances, il tombe plus de pluie dans les pays montagneux que dans les plaines; le long du golfe Adriatique, par exemple, la quantité annuelle de pluie est d'environ 70 centimètres, tandis que dans les montagnes du Frioul, à Feltre, à Toluezzo et dans la Carfagnana elle surpasse souvent 271 centimètres.

TABLE DE LA FORCE DU VENT.

Vitesse par seconde.	Par heure.	
0m,5.....	1800m	Vent à peine sensib.
1 ,0.....	3600	Sensible.
2 ,0.....	7200	Vent modéré.
5 ,5.....	19800	Vent assez fort.
10 ,0.....	36000	Vent fort.
20 ,0.....	72000	Vent très fort.
22 ,5.....	81000	Tempête.
27 ,0.....	97200	Grande tempête.
36	104400	Ouragan.
45	162000	Ouragan qui renverse les édifices et déracine les arbres.

Les vents un peu forts ont quelquefois leur origine dans les points vers lesquels ils soufflent; ainsi en 1740, Franklin éprouva à Philadelphie, vers les 7 heures du soir, une tempête violente du nord-est qui ne se fit sentir à Boston que 4 heures plus tard, quoique cette ville soit au nord-est de la précédente; en comparant ensemble plusieurs rapports, d'autant plus exacts que, dans cette même soirée, on avait observé une éclipse de Lune dans un grand nombre de stations, on reconnut que l'ouragan qui partout soufflait du nord-est, s'avançait du sud-ouest vers le nord-est avec une vitesse de 16 myriamètres par heure. De là Francklin conclut que cette tempête fut produite par une grande raréfaction dans le golfe du Mexique.

Une tempête semblable du nord-est fut observée de nouveau sur cette côte de l'Amérique en 1802; elle commença à Charlestown, à 2 heures après midi, et ne se fit sentir à Washington qu'à 5 heures; à New-York, qui est plus septentrional que ces deux premières villes, elle commença à 10 heures du soir, et n'atteignit Albani qu'au point du jour du lendemain. Dans tout cet intervalle, la vitesse par heure fut d'environ 16 myriamètres.

GÉOGRAPHIE.

Époques des principales découvertes.

	années de J.-C.
Les Canaries, des navigateurs génois et catalans	1345
Jean de Béthencour en fait la conquête de	1401 à 1405
Porto Santo, Tristan Vaz et Zarco, portugais.	1418
Madère, par les mêmes	1419
Le cap Blanc, Nuno Tristan, portugais	1440
Les Açores, Gonzallo Vello, portugais	1448
Les îles du cap Verd, Antoine Nolli, génois.	1449
La côte de Guinée, Jean de Santaren et Pierre Escovar, portugais	1471
Le Congo, Diego Cam, portugais	1484
Le cap de Bonne-Espérance, Dias, portugais.	1486
L'Amérique { île San-Salvador dans la nuit du 11 au 12 octobre, } Christophe Colomb	1492
Les Antilles, Christophe Colomb	1493
La Trinité, continent de l'Amérique } Christophe Colomb	1498
Les Indes, côtes orient. d'Afrique, côte de Malabar, } Vasco de Gama	1498
Amérique, côtes orientales, Ojéda accompagné d'Améric Vespuce	1499(*)
Rivière des Amazones, Vincent Pinçon	1500
Le Brézil, Alvarès Cabral, portugais	1500
Terre-Neuve, Cortereal, portugais	1500
Ile Sainte-Hélène, Jean de Nova, portugais.	1502
L'île de Ceylan, Laurent Almeyda	1506
Madagascar, Tristan de Cuna	1506
Sumatra, Siqueyra, portugais	1508

(*) Cette date est contestée et portée par quelques auteurs à 1497.

Malaca, Siqueyra, portugais..... 1508
Iles de la Sonde, Abreu, portugais..... 1511
Moluques, Abreu, Serrano..... 1511
La Floride, Ponce de Léon, espagnol..... 1512
La mer du sud, Nugnez Balboa 1513
Le Pérou, Perez de la Rua..... 1515
Rio Janeiro, Dias de Solis..... 1516
Rio de la Plata, le même..... 1516
La Chine, Fernand d'Andrada, portugais.. 1517
Mexique, { Fernand de Cordoue..... 1518
Fernand Cortès, en fait la conquête..... 1519 }
Terre de Feu, Magellan..... 1520
Les îles des Ladrones, Magellan..... 1521
Les Philippines, Magellan..... 1521
Amérique septentrionale, Jean Verazani... 1523
et..... 1524
Pérou, Pizarre en fait la conquête..... 1524
La Bermude, Jean Bermudez, espagnol... 1527
La Nouvelle Guinée, André Vidaneta, espagnol..... 1528
Côtes voisines d'Acapulco, par ordre de Cortès..... 1534
Le Canada, Jacques Cartier, français. 1534 et 1535
La Californie, Cortès..... 1535
Le Chili, Diego de Almagro..... 1536 et 1537
Acadie, Roberval, français, s'établit à l'île Royale..... 1541
Camboje Antonio Faria y Sousa, Fernand Mindez Pinto..... 1541
Les îles Likeio, les mêmes..... 1541
Heinam, les mêmes..... 1541
Japon, { Diego Jamoto et Christophe Borello, à l'ouest..... }
Fernand Mindez Pinto, à l'est, au Bungo..... } 1542
Cap Mendocino, à la Californie, Ruis Cabrillo..... 1542

Le Mississipi, Moscoso Alvarado..... 1543
Le détroit de Waigats, Steven Borrough.. 1556
Iles Salomon, Mendana..... 1567
Détroit de Frobisher, sir Martin Frobisher. 1576
Voyage de Drake..... 1579 ou 1590
Détroit de Davis, John Davis..... 1587
Côtes du Chili dans la mer du sud, Pedro Sarmiento..... 1589
Iles Malouines ou Falkland, Hawkins.... 1594
Voyage de Barentz à la Nouvelle Zemble. 1594
à..... 1596
Marquises de Mendoça, Mendana..... 1595
Santa-Cruz, Mandana..... 1595
Terres du Saint-Esprit de Quiros, Ciclades de Bougainville, nouvelles Hébrides de Cook..... 1606
Baie de Chesapeak, John Smith..... 1607
Quebec, fondée par Samuel Champlain... 1608
Détroit de Hudson, Henri Hudson..... 1610
Baie de Baffin..... 1616
Cap Horn, Jacob Lemaire..... 1616
Terre de Diemen, Abel Tasman..... 1642
Nouvelle Zélande, Abel Tasman..... 1642
Iles des Amis, Abel Tasman..... 1643
Iles des États, au nord du Japon, de Uries.. 1643
Nouvelle Bretagne, Dampier..... 1700
Le Détroit de Bering..... 1728
Taïti, Wallis..... 1767
Archipel des Navigateurs, Bougainville.... 1768
Archipel de la Louisiade, Bougainville.... 1768
Terre de Kerguelen ou de Désolation..... 1772
La Nouvelle Calédonie, Cook..... 1774
Iles Sandwich, Cook..... 1778

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES.

Fernel mesure un arc du méridien..... 1528
Taches du Soleil; rotation de cet astre (Galilée) 1610
Satellites de Jupiter (Galilée)..... 1610
Phases de Vénus (Galilée)..... 1611
Descartes publie la loi de la réfraction..... 1629
Morin observe le premier les Étoiles et les Planètes en plein jour..... 1635
Huygens découvre le 4e satellite de Saturne... 1655
Huygens explique les phénomènes de l'anneau.. 1659
Rotation de Jupiter (Cassini)..... 1665
Rotation de Vénus (Cassini)..... 1666
Rotation de Mars (Cassini)..... 1666
Le 5e satellite de Saturne (Cassini)..... 1671
Richer montre, par l'expérience, que la pesanteur des corps diminue quand on s'approche de l'équateur..... 1672
Cassini aperçoit le 3e satellite de Saturne..... 1672
Vitesse de la lumière (Roëmer)..... 1675
Cassini découvre les deux premiers satellites de Saturne..... 1684
Aplatissement de Jupiter (Cassini)..... 1691
Aberration de la lumière (Bradley)..... 1728
Les Académiciens français démontrent l'aplatissement du globe par la mesure de plusieurs degrés..... 1744
Nutation de l'axe de la terre (Bradley)..... 1747
Herschel reconnaît le mouvement d'Uranus.... 1781
Aplatissement de Mars (Herschel)..... 1784
Rotation et aplatissement de Saturne (Herschel). 1789
Herschel découvre le 6e et le 7e satellites de Saturne..... 1789
Rotation de Mercure (Schroëter)..... 1800
Découverte de Cérès (Piazzi)..... 1801
Pallas (Olbers)..... 1802
Junon (Harding)..... 1803
Vesta (Olbers)..... 1807

Instrumens d'Astronomie et de Marine.

La Boussole était connue et employée en France vers..... 1260
Les lunettes à lire, vers..... 1300
On employait déja le loc, dans la navigation, en 1570
Les lunettes, vers..... 1590
Le thermomètre, vers..... 1600
Première idée de la lunette à deux verres convexes (Kepler)..... 1611
Microscope composé..... 1621
La description du vernier est publiée en..... 1631
Morin applique la lunette aux arcs divisés..... 1634
Mersenne decrit un télescope à réflexion..... 1639
Baromètre (Toricelli)..... 1643
Application du pendule aux horloges (Huygens) 1656
Micromètre à plaque (Huygens)..... 1659
Télescope de Gregory decrit en..... 1663
Micromètre à fil (Auzout)..... 1666
Télescope de Newton, exécuté en..... 1672
Lunette méridienne (Roëmer)..... 1700
Le sextant à réflexion (Hadley)..... 1731
L'héliomètre (Bouguer)..... 1747
Hall construit une lunette achromatique..... 1750
Première idée de la répétition des angles (Mayer) 1752
Dollon publie la découverte des lunettes achromatiques..... 1758
Cercle de reflexion de Mayer..... 1767
Cercle de réflexion de Borda..... 1775
Micromètre de cristal de roche (M. Rochon).. 1777
Hygromètre à cheveu (Saussure)..... 1782
Cercle répétiteur astronomique (Borda)..... 1786

Table pour calculer la hauteur des Montagnes d'après les observations barométriques.

Cette Table est due à M. Oltmanns; elle nous semble être la plus commode de toutes celles qui ont été publiées jusqu'ici, pour faciliter le calcul des hauteurs, du moins lorsqu'on renonce à l'usage des logarithmes; voici la marche des opérations.

Soit h la hauteur barométrique de la station inférieure exprimée en millimètres; h' celle de la station supérieure; T et T′ les températures centigrades des baromètres; t et t' celles de l'air.

On cherche dans la *première Table* le nombre qui correspond à h, appelons-le a; on cherche de même celui qui correspond à h'; désignons-le par la lettre b; appelons c, le nombre généralement très petit qui, dans la *deuxième Table*, est en face de T—T′; la hauteur approchée sera $a-b-c$. (Si T—T′ était négatif, il faudrait écrire $a-b+c$). Pour appliquer à cette hauteur approchée la correction dépendante de la température des couches d'air, il suffira de multiplier la *millième partie* de cette hauteur par la double somme $2(t+t')$ des thermomètres libres; la correction sera positive ou négative suivant que $t+t'$ sera lui-même positif ou négatif.

La seconde et dernière correction, celle de la latitude et de la diminution de la pesanteur, s'obtiendra en prenant, dans la troisième Table, le nombre qui correspond verticalement à la latitude et horizontalement à la hauteur approchée; cette correction qui ne peut jamais surpasser 28 mètres, est toujours additive.

Dans les cas très rares où la station inférieure serait elle-même très élevée au-dessus du niveau de la mer, il faudrait appliquer au résultat une petite correction dont on trouverait la valeur à l'aide de la Table quatrième.

Voyez au reste un exemple de calcul à la fin de la Table.

TABLE Ière. Argument h' et $h_{,}$.

Millim.	Mètres.	Millim.	Mètres.	Millim.	Mètres.
	m.		m.		m.
370	418,5	405	1138,3	440	1798,4
371	440,0	406	1157,9	441	1816,5
372	461,5	407	1177,5	442	1834,5
373	482,9	408	1197,1	443	1852,5
374	504,2	409	1216,6	444	1870,4
375	525,4	410	1236,0	445	1888,3
376	546,6	411	1255,4	446	1906,2
377	567,8	412	1274,8	447	1924,0
378	588,9	413	1294,1	448	1941,8
379	609,9	414	1313,3	449	1959,6
380	630,9	415	1332,5	450	1977,3
381	651,8	416	1351,7	451	1994,9
382	672,7	417	1370,8	452	2012,6
383	693,5	418	1389,9	453	2030,2
384	714,3	419	1408,9	454	2047,8
385	735,0	420	1427,9	455	2065,3
386	755,6	421	1446,8	456	2082,8
387	776,2	422	1465,7	457	2100,2
388	796,8	423	1484,6	458	2117,6
389	817,3	424	1503,4	459	2135,0
390	837,8	425	1522,2	460	2152,3
391	858,2	426	1540,8	461	2169,6
392	878,5	427	1559,5	462	2186,9
393	898,8	428	1578,2	463	2204,1
394	919,0	429	1596,8	464	2221,3
395	939,2	430	1615,3	465	2238,4
396	959,3	431	1633,8	466	2255,5
397	979,4	432	1652,2	467	2272,6
398	999,5	433	1670,6	468	2289,6
399	1019,5	434	1689,0	469	2306,6
400	1039,4	435	1707,3	470	2323,6
401	1059,3	436	1725,6	471	2340,5
402	1079,1	437	1743,8	472	2357,4
403	1098,9	438	1762,1	473	2374,2
404	1118,6	439	1780,3	474	2391,1

SUITE DE LA TABLE Ière.

Millim.	Mètres.	Millim.	Mètres.	Millim.	Mètres.
	m.		m.		m.
475	2407,9	510	2774,0	545	3502,5
476	2424,6	511	2989,6	546	3517,2
477	2441,3	512	3005,2	547	3531,8
478	2458,0	513	3020,7	548	3546,3
479	2474,6	514	3036,2	549	3560,8
480	2491,3	515	3051,7	550	3575,3
481	2507,9	516	3067,2	551	3589,8
482	2524,3	517	3082,6	552	3604,2
483	2540,8	518	3097,9	553	3618,6
484	2557,3	519	3113,3	554	3633,0
485	2573,7	520	3128,6	555	3647,4
486	2590,2	521	3143,9	556	3661,7
487	2506,6	522	3159,2	557	3676,0
488	2622,9	523	3174,4	558	3690,3
489	2639,2	524	3189,7	559	3704,6
490	2655,4	525	3204,9	560	3718,8
491	2671,6	526	3220,0	561	3733,0
492	2687,9	527	3235,1	562	3747,2
493	2704,1	528	3250,2	563	3761,3
494	2720,2	529	3265,3	564	3775,4
495	2736,3	530	3280,3	565	3789,5
496	2752,3	531	3295,3	566	3803,6
497	2768,3	532	3310,3	567	3817,7
498	2784,4	533	3325,3	568	3831,7
499	2800,4	534	3340,2	569	3845,7
500	2816,3	535	3355,1	570	3859,7
501	2832,2	536	3370,0	571	3873,7
502	2848,1	537	3384,8	572	3887,6
503	2864,0	538	3399,6	573	3901,5
504	2879,8	539	3414,4	574	3915,4
505	2895,6	540	3429,2	575	3929,3
506	2911,3	541	3443,9	576	3943,1
507	2927,0	542	3458,6	577	3956,9
508	2942,7	543	3473,3	578	3970,7
509	2958,4	544	3487,9	579	3984,5

SUITE DE LA TABLE Ière.

Millim.	Mètres.	Millim.	Mètres.	Millim.	Mètres.
	m.		m.		m.
580	3998,2	615	4464,8	650	4905,6
581	4011,9	616	4477,7	651	4917,8
582	4025,6	617	4490,7	652	4930,0
583	4039,3	618	4503,6	653	4942,2
584	4052,9	619	4516,4	654	4954,4
585	4066,6	620	4529,3	655	4966,6
586	4080,2	621	4542,1	656	4978,7
587	4093,8	622	4554,9	657	4990,9
588	4107,3	623	4567,7	658	5003,0
589	4120,8	624	4580,5	659	5015,1
590	4134,3	625	4593,2	660	5027,2
591	4147,8	626	4606,0	661	5039,2
592	4161,3	627	4618,7	662	5051,2
593	4174,7	628	4631,4	663	5063,3
594	4188,1	629	4644,0	664	5075,3
595	4201,5	630	4656,7	665	5087,2
596	4214,9	631	4669,3	666	5099,2
597	4228,2	632	4682,0	667	5111,2
598	4241,6	633	4694,5	668	5123,1
599	4254,9	634	4707,1	669	5135,0
600	4268,2	635	4719,7	670	5146,9
601	4281,4	636	4732,2	671	5158,8
602	4294,7	637	4744,7	672	5170,6
603	4307,9	638	4757,2	673	5182,5
604	4321,1	639	4769,7	674	5194,3
605	4334,3	640	4782,1	675	5206,1
606	4347,4	641	4794,6	676	5217,9
607	4360,5	642	4807,0	677	5229,7
608	4373,7	643	4819,4	678	5241,4
609	4386,7	644	4831,7	679	5253,2
610	4399,8	645	4844,1	680	5264,9
611	4412,8	646	4856,4	681	5276,6
612	4425,9	647	4868,7	682	5288,3
613	4438,9	648	4881,0	683	5300,0
614	4451,9	649	4893,3	684	5311,6

SUITE DE LA TABLE Ière.

Millim.	Mètres.	Millim.	Mètres.	Millim.	Mètres.
	m.		m.	755	6098,0
685	5323,2	720	5720,1	756	6108,6
686	5334,8	721	5731,1	757	6119,1
687	5346,4	722	5742,1	758	6129,6
688	5358,0	723	5753,1	759	6140,1
689	5369,6	724	5764,2	760	6150,6
690	5381,1	725	5775,1	761	6161,1
691	5392,7	726	5786,1	762	6171,5
692	5404,2	727	5797,1	763	6182,0
693	5415,7	728	5808,0	764	6192,4
694	5427,2	729	5819,0	765	6202,8
695	5438,7	730	5829,9	766	6213,2
696	5450,1	731	5840,8	767	6223,6
697	5461,5	732	5851,7	768	6234,0
698	5472,9	733	5862,5	769	6244,4
699	5484,3	734	5873,4	770	6254,7
700	5495,7	735	5884,2	771	6265,0
701	5507,1	736	5895,1	772	6275,4
702	5518,4	737	5905,9	773	6285,7
703	5529,8	738	5916,7	774	6296,0
704	5541,1	739	5927,5	775	6306,2
705	5552,4	740	5938,2	776	6316,5
706	5563,7	741	5949,0	777	6326,7
707	5575,0	742	5959,7	778	6337,0
708	5586,2	743	5970,4	779	6347,2
709	5597,5	744	5981,2	780	6357,4
710	5608,7	745	5991,9	781	6367,6
711	5619,9	746	6002,5	782	6377,8
712	5631,1	747	6013,2	783	6388,0
713	5642,2	748	6023,8	784	6398,2
714	5653,4	749	6034,4	785	6408,3
715	5664,6	750	6045,1	786	6418,5
716	5675,7	751	6055,7	787	6428,6
717	5686,8	752	6066,3	788	6438,7
718	5697,9	753	6076,9	789	6448,8
719	5709,0	754	6087,5	790	6458,9

TABLE II.

Argum. T — T′. Thermom. centigrade du baromètre.

o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.
0,2	0,3	5,2	7,6	10,2	15,0	15,2	22,4
0,4	0,6	5,4	7,9	10,4	15,3	15,4	22,7
0,6	0,9	5,6	8,2	10,6	15,6	15,6	22,9
0,8	1,2	5,8	8,5	10,8	15,9	15,8	23,2
1,0	1,5	6,0	8,8	11,0	16,2	16,0	23,5
1,2	1,8	6,2	9,1	11,2	16,5	16,2	23,8
1,4	2,1	6,4	9,4	11,4	16,8	16,4	24,1
1,6	2,3	6,6	9,7	11,6	17,1	16,6	24,4
1,8	2,6	6,8	10,0	11,8	17,4	16,8	24,7
2,0	2,9	7,0	10,3	12,0	17,6	17,0	25,0
2,2	3,2	7,2	10,6	12,2	17,9	17,2	25,3
2,4	3,5	7,4	10,9	12,4	18,2	17,4	25,6
2,6	3,8	7,6	11,2	12,6	18,5	17,6	25,9
2,8	4,1	7,8	11,5	12,8	18,8	17,8	26,2
3,0	4,4	8,0	11,8	13,0	19,1	18,0	26,5
3,2	4,7	8,2	12,1	13,2	19,4	18,2	26,8
3,4	5,0	8,4	12,4	13,4	19,7	18,4	27,1
3,6	5,3	8,6	12,6	13,6	20,0	18,6	27,4
3,8	5,6	8,8	12,9	13,8	20,3	18,8	27,7
4,0	5,9	9,0	13,2	14,0	20,6	19,0	28,0
4,2	6,2	9,2	13,5	14,2	20,9	19,2	28,2
4,4	6,5	9,4	13,8	14,4	21,2	19,4	28,5
4,6	6,8	9,6	14,1	14,6	21,5	19,6	28,8
4,8	7,1	9,8	14,4	14,8	21,8	19,8	29,1
5,0	7,4	10,0	15,0	14,7	22,1		

Pour avoir la correction due à la température de l'air, multipliez la millième partie de la différence des nombres correspondans à h' et h par la double somme des thermomètres centigrades libres. Cette correction a le même signe que la somme de ces thermomètres.

On prend la somme ou la différence des nombres correspondans à h' et T — T′, selon que T — T′ est positif ou négatif.

TABLE III.

Argum. Latitude sexagés. du lieu (correction toujours additive).

HAUTEUR. approch.	0°	5°	10°	15°	20°	25°
	m.	m.	m.	m.	m.	m.
200	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
400	2,4	2,4	2,4	2,2	2,0	2,0
600	3,4	3,4	3,4	3,2	3,0	2,8
800	4,5	4,5	4,5	4,3	4,1	3,8
1000	5,7	5,7	5,7	5,3	5,1	4,8
1200	7,0	7,0	6,8	6,4	6,0	5,8
1400	8,2	8,2	8,0	7,6	7,1	6,7
1600	9,2	9,2	9,0	8,8	8,2	7,6
1800	10,4	10,4	10,2	9,8	9,4	8,6
2000	11,6	11,5	11,3	11,0	10,4	9,6
2200	12,8	12,6	12,6	12,1	11,4	10,6
2400	14,0	14,0	13,8	13,3	12,5	11,6
2600	15,2	15,2	15,0	14,4	13,6	12,6
2800	16,6	16,5	16,4	15,6	14,8	13,6
3000	17,9	17,7	17,6	16,8	15,8	14,6
3200	19,1	18,9	18,7	18,0	17,0	15,7
3400	20,5	20,3	20,1	19,3	18,4	16,9
3600	21,8	21,7	21,4	20,4	19,6	18,0
3800	23,1	22,9	22,6	21,6	20,6	19,1
4000	24,6	24,4	24,0	22,9	21,9	20,3
4200	25,9	25,7	25,3	24,3	23,0	21,6
4400	27,5	27,3	26,8	25,8	24,3	23,0
4600	28,9	28,7	28,2	27,1	25,6	24,3
4800	30,4	30,2	29,6	28,4	27,0	25,5
5000	31,8	31,6	30,9	29,8	28,4	26,7
5200	33,0	32,8	32,1	31,0	29,7	28,0
5400	34,3	34,1	33,5	32,4	30,8	29,2
5600	35,7	35,5	34,8	33,7	32,1	30,2
5800	37,1	36,9	36,1	35,0	33,2	31,3
6000	38,5	38,3	37,5	36,3	34,3	32,3

SUITE DE LA TABLE III.

HAUTEUR. approch.	30°	35°	40°	45°	50°	55°
	m.	m.	m.	m.	m.	m.
200	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4
400	1,8	1,7	1,4	1,2	1,0	0,8
600	2,6	2,4	2,0	1,8	1,6	1,2
800	3,5	3,1	2,8	2,4	2,0	1,7
1000	4,3	3,8	3,4	3,1	2,6	2,2
1200	5,1	4,6	4,2	3,6	3,1	2,6
1400	6,1	5,4	4,8	4,2	3,6	3,0
1600	7,0	6,2	5,6	4,8	4,1	3,4
1800	8,0	7,0	6,3	5,4	4,6	3,8
2000	8,8	7,8	7,0	6,0	5,1	4,2
2200	9,7	8,6	7,6	6,6	5,6	4,6
2400	10,6	9,4	8,4	7,2	6,1	5,1
2600	11,6	10,5	9,2	8,0	6,8	5,6
2800	12,6	11,4	10,0	8,8	7,4	6,2
3000	13,6	12,2	10,8	9,4	8,0	6,6
3200	14,6	13,1	11,5	10,1	8,6	7,0
3400	15,7	14,1	12,4	10,9	9,2	7,7
3600	16,7	15,0	13,4	11,6	9,8	8,2
3800	17,7	15,9	14,3	12,4	10,5	8,7
4000	18,7	17,0	15,1	13,1	11,2	9,4
4200	19,9	18,0	15,9	14,0	12,0	10,1
4400	21,1	19,1	16,9	15,0	12,9	10,8
4600	22,3	20,3	18,0	15,9	13,6	11,5
4800	23,4	21,3	19,0	16,7	14,3	12,1
5000	24,6	22,3	19,9	17,4	15,0	12,7
5200	25,7	23,3	20,8	18,2	15,7	13,3
1400	26,7	24,3	21,7	19,1	16,4	13,9
5600	27,8	25,3	22,6	19,9	17,2	14,5
5800	28,9	26,3	23,6	20,7	17,8	15,1
6000	30,0	27,3	24,6	21,5	18,5	15,7

TABLE IV.

Correction pour 1000^m de haut.

h	Mètres.	h	Mètres.
400	1,71	600	0,63
450	1,39	650	0,42
500	1,11	700	0,22
550	0,86	750	0,03

Soit, par exemple, à la stat. infér., $h = 600$ millim.; la différ. de niveau $= 1500^m$, vous aurez..... $1000 : 0,63 = 1500 : 0^m,95$, et la différ. de niveau corrigée $= 1500^m,9$. Cette correct. est toujours additive.

Type du calcul.

Hauteur de Guanaxuato, observée par M. de Humboldt. Latitude $= 21°$. A la station supérieure, hauteur du baromètre $600^{mm}95 = h'$; therm. du barom. $+ 21°,3 = T'$; therm. libre $+ 21°,3 = t'$. Au bord de la mer, hauteur du barom. $763^{mm}15 = h$; thermom. du barom. $+ 25°,3 = T$; therm. libre $+ 25°,3 = t$.

Table Ire	donne pour $763^{mm},15$....	$6183^m,5$..	a
	pour 600 ,95....	4280 ,7..	b
	pour $T - T' = 4°$.	5 ,9..	c
$a - b - c$ ou hauteur approchée.....		1896 ,9	
1re correction $= \frac{1897}{1000} \times 2\,(t + t')$..		+ 176 ,8	
Somme.....		2073 ,7	
2e corr. table III donne pour 2073 et 21°		+ 10 ,6	
Hauteur		$= 2084^m,3$	

TABLEAU

des températures moyennes d'un certain nombre de points du globe (1).

Noms des lieux.	Latitude.	Longitude.	Tempér. moyenne annuelle.	Tempér. moyenne de l'hiver.	Tempér. moyenne de l'été.
Nain.....	57° 8′	63°40′ O.	— 3°1	—18°0	+ 9°1
Enontékies (2).	68.30	18.27 E.	— 2,8	—17,6	+12,7
Cap-Nord.....	71. 0	23.30 E.	0,0	— 4,6	+ 6,3
Uléo.....	65. 3	23. 6 E.	+ 0,6	—11,2	+14,3
Uméo.....	63.50	17.56 E.	+ 0,7	—10,6	+12,7
Pétersbourg...	59.56	27.59 E.	+ 3,8	— 8,3	+16,7
Drontheim...	63.24	8. 2 E.	+ 4,4	— 4,6	+16,3
Moskow.....	55.45	35.12 E.	+ 4,6	—11,8	+19,5
Abo.....	60.27	19.58 E.	+ 4,6	— 6,2	+16,6
Upsal.....	59.51	15.18 E.	5,6	— 3,9	+15,7

(1) Cet article peut être considéré comme un extrait de l'excellente Dissertation que M. de Humboldt a insérée dans le dernier volume de la Société d'Arcueil, *Sur la distribution de la chaleur à la surface du globe.*

(2) La hauteur d'un lieu, au-dessus du niveau de la mer, étant un des élémens qui font varier la température, nous allons donner ici la troisième coordonnée de celles des villes renfermées dans la table, pour lesquelles la correction aurait une valeur sensible.

Enontékies est à 226 toises = 438 mètres; Moscow, $154^t = 300^m$; Gottingue, $69^t = 134^m$; Zurich, $225^t = 437^m$; Genève, $200^t = 396^m$; Manheim, $72^t = 140^m$; Vienne, $80^t = 156^m$; Clermont $212^t = 411^m$; Bude, $79^t = 154^m$; Paris, $33^t, 5 = 65^m$; Cincinnati, $84^t = 164^m$; Milan, $66^t = 128^m$; Natchez, $30^t = 58^m$.

Noms des lieux.	Latitude.	Longitude.	Temper. moyenne annuelle.	Temper. moyenne de l'hiver.	Temper. moyenne de l'été.
Québec.....	46° 47′	73° 30′ O.	5 6	— 9°9	20°0
Stockholm...	59.20	15.43 E.	5,7	— 3,6	16,6
Christiania...	59.55	8.28 E.	6,0	— 1,8	17,0
Copenhague..	55.41	10.15 E.	7,6	— 0,7	17,0
Kendal.....	54.17	5. 6 O.	7,9	+ 2,7	13,8
Gottingue...	51.32	7.33 E.	8,3	— 0,9	18,2
Iles Malouines	53.21	8.39 O.	8,3	+ 4,2	11,7
Zurich.....	47.22	6.12 E.	8,8	— 1,3	17,8
Edimbourg..	55.57	5.30 O.	8,8	+ 3,7	14,6
Varsovie.....	52.14	18.42 E.	9,2	— 1,8	20,6
Dublin.....	51.25	62.19 O.	9,5	+ 4,0	15,3
Genève.....	46.12	3.48 E.	9,6	+ 1,5	18,3
Prague.....	50. 5	12. 4 E.	9,7	— 0,3	20,5
Clermont....	45.46	0.45 E.	10,0	+ 1,4	18,0
Manheim....	49.29	6. 8 E.	10,1	+ 1,0	19,5
Cambridge...	42.25	73.23 O.	10,2	+ 1,1	21,5
Londres.....	51.30	2.25 O.	10,2	+ 4,2	17,3
Vienne.....	48.12	14. 2 E.	10,3	+ 0,4	20,7
Bude.....	47.29	16.41 E.	10,6	— 0,6	21,4
Paris.....	48.50	0. 0	10,6	+ 3,7	18,1
Amsterdam..	52.22	2.30 E.	10,9	+ 2,7	18,8
Bruxelles....	50.50	2. 2 E.	11,0	+ 2,6	19,0
Francecker....	52.36	4. 2 E.	11,0	+ 2,6	19,6
Philadelphie..	39.56	77.36 O.	11,9	+ 0,1	23,3
New-York...	40.40	76.18 O.	12,1	— 1,2	26,2
Cincinnati...	39. 6	85. 0 O.	12,1	+ 0,5	22,7
Pékin.....	39.54	114. 7 E.	12,7	— 3,1	28,1
Milan.....	45.28	6.51 E.	13,2	+ 2,4	22,8
Bordeaux....	44.50	2.54 O.	13,6	+ 5,6	21,6
Marseille....	43.17	3. 2 E.	15,0	+ 7,6	22,5
Montpellier..	43.36	1.32 E.	15,2	+ 6,7	24,3
Rome.....	41.53	10. 7 E.	15,8	+ 7,7	24,0

Noms des lieux.	Latitude.	Longitude.	Tempér. moyenne annuelle.	Tempér. moyenne de l'hiver.	Tempér. moyenne de l'été.
Nagasacki...	32°45′	127°35′ E.	16°0	+ 4°1	+28°3
Natchez.....	31.28	93.50 O.	18,2	+ 9,2	26,2
Funchal.....	32.37	19.16 O.	20,3	18,0	22,5
Alger.....	36.48	0.41 E.	21,1	16,4	26,8
Le Caire.....	30. 2	28.58 E.	22,4	14,7	29,5
Véracruz....	19.11	98.21 O.	25,4	22,2	27,5
La Havane...	23.10	84.33 O.	25,6	21,8	28,5
Cumana.....	10.27	67.35 O.	27,7	26,8	28,7

Nous avons réuni dans la table précédente, les *températures moyennes* d'un certain nombre de villes de l'ancien et du nouveau monde. Cette table va nous faire connaître les lois remarquables suivant lesquelles la chaleur se distribue à la surface du globe; mais auparavant, indiquons le sens que l'on doit attacher à l'expression de température moyenne.

La température moyenne d'un jour, dans l'acception mathématique de ce terme, est la moyenne des températures correspondantes à tous les instans dont le jour se compose. Si l'on fixait à une minute, par exemple, la durée de ces instans, on diviserait par 1440 (nombre de minutes contenues dans 24 heures) la somme des 1440 observations thermométriques faites entre deux minuits consécutifs, et le quotient serait le nombre cherché; divisant ensuite par 365, la somme des 365 températures moyennes correspondantes à tous les jours de l'année, on aurait la température moyenne de l'année.

Il semble, d'après la définition précédente, que pour obtenir les températures moyennes avec exactitude, il sera indispensable de se procurer des observations très rapprochées; mais telle est, heu-

reusement, la marche du thermomètre, dans les circonstances ordinaires, que la demi-somme des températures *maximum* et *minimum* (celles de 2 heures après midi et du lever du soleil) ne diffère presque point de la moyenne rigoureuse des 24 heures et peut la remplacer. C'est en combinant ainsi les deux observations extrêmes, qu'ont été calculées, pour chaque lieu, les températures moyennes journalières; leurs sommes, divisées par 365 dans les années communes et par 366 dans les années bissextiles, ont donné les températures moyennes annuelles; enfin, en prenant le milieu entre les résultats correspondans à plusieurs années consécutives, on a obtenu les nombres qui sont inscrits dans la table, à la quatrième colonne, vis-à-vis chaque nom de ville.

Les températures moyennes des saisons ont été calculées en supposant que l'hiver se compose des mois de *décembre*, *janvier* et *février*, et que l'été s'étend du premier *juin* au dernier jour d'*août*.

En discutant un grand nombre d'observations, faites entre les parallèles de 46° à 48°, M. de Humboldt a trouvé que la seule époque du coucher du soleil, donne une température moyenne qui diffère à peine de quelques dixièmes de degré de celle qui se déduit des observations combinées du lever du soleil et de 2 heures après midi. La table suivante montre aussi que, dans nos climats, on peut calculer assez exactement la température moyenne de l'année, d'après les seules observations de 8 ou 9 heures du matin.

Mois.	1816.		1817.		1818.	
	Moyennes des mois.	Moyennes de 9h.	Moyennes des mois.	Moyennes de 9h.	Moyennes des mois.	Moyennes de 9h.
Janvier...	2°6	2°4	5°0	4°2	4°3	4°2
Février...	2,0	1,4	6,9	6,7	3,9	3,2
Mars.....	5,6	5,6	6,3	6,5	6,5	6,7
Avril.....	9,9	11,1	7,3	8,4	11,4	11,7
Mai.....	12,7	13,7	12,4	13,2	13,7	15,1
Juin.....	14,8	15,8	17,8	19,6	19,2	20,9
Juillet....	15,6	16,3	17,1	18,8	20,1	21,9
Août.....	15,5	17,0	16,4	17,7	18,2	19,4
Septembre	14,1	14,5	16,9	17,1	15,7	16,7
Octobre..	11,8	11,2	7,3	6,7	11,7	10,8
Novembre	4,1	3,7	9,6	8,0	9,1	8,1
Décembre	3,7	3,0	2,6	1,5	2,1	1,3
Moyennes	9,3	9,6	10,5	10,7	11,3	11,7

Plus les résultats annuels sont dissemblables, et plus il faut employer d'observations pour que les moyennes qu'on en déduit soient débarrassées des effets fortuits des circonstances accidentelles.

Sous les tropiques, l'influence de ces circonstances est très légère, et une seule année donne la température moyenne avec une grande exactitude; dans nos climats, au contraire, il faut réunir plusieurs années d'observations pour atteindre à la précision d'une fraction de degré : on va voir cependant, qu'à Paris, les différences entre les moyennes annuelles sont moins grandes qu'on ne serait tenté de le supposer d'après le témoignage de nos sens et les produits si variables des récoltes.

Températures moyennes de Paris.

1803.	1804.	1805.	1806.	1807.	1808.
10,6	11,1	9,7	11,9	10,8	10,3
1809.	1810.	1811.	1812.	1813.	1814.
10,5	10,5	11,5	9,9	9,9	9,7
1815.	1816.	1817.	1818.		
10,5	9,3	10,5	11,3.		

Dans ce même intervalle de 1803 à 1818, les différences entre les moyennes du mois de janvier s'élèvent à 7°; pour le mois d'août, elles atteignent rarement 4°.

Comme il est rare que les voyageurs aient les moyens de réunir, dans chaque lieu, des observations en nombre suffisant pour calculer avec exactitude la température moyenne de l'année, il était curieux de rechercher quels sont les mois qui peuvent la donner immédiatement. La table suivante montre que, jusqu'à des latitudes très élevées, le mois d'octobre jouit de cette propriété.

Lieux.	Tempér. moy. de l'ann.	Tempér. moy. d'octobre.	Lieux.	Tempér. moy. de l'ann.	Tempér. moy. d'octobre.
Caire.....	22°4	22°4	Dublin....	9°5	9°3
Alger.....	21,1	22,3	Edimbourg.	8,8	9,0
Natchez....	18,2	20,2	Gottingue..	8,3	8,4
Rome.....	15,8	16,7	Stockholm.	5,7	5,8
Cincinnati..	12,1	12,7	Québec....	5,6	6,0
New-York.	12,1	12,5	Abo.....	4,6	5,0
Pekin.....	12,7	13,0	Uméo.....	0,7	3,2
Londres....	10,2	11,3	Cap-Nord..	0,0	0,0
Paris.....	10,6	11,3	Enontekies.	—2,8	—2,5
Genève....	9,6	9,6	Nain.....	—3,1	+0,6

En jetant les yeux sur la table générale placée en tête de cet article, on voit que les températures moyennes ne sont pas égales dans toute l'étendue d'un même parallèle terrestre. M. de Humboldt a imaginé de marquer, sur une mappemonde, tous les points dont les températures moyennes sont, respectivement, 0°, + 5°, + 10°, + 15° et + 20°; les courbes passant par ces diverses séries de points, s'appellent les lignes *isothermes* de 0°, de 5°, de 10°, etc.

Ces lignes diffèrent très sensiblement des parallèles terrestres et offrent toutes deux inflexions. Leurs sommets convexes, en Europe, sont presque situés sous le même méridien; à partir de ces points, les courbes s'abaissent vers l'équateur, soit qu'on marche vers l'est ou vers l'ouest; elles se relèvent ensuite, et paraissent avoir leurs seconds sommets convexes sur la côte occidentale de l'Amérique. Ainsi, en résumé, les côtes *occidentales* de l'ancien et du nouveau monde, jouissent, *à parité de latitude*, d'une température sensiblement *plus élevée* que les côtes *orientales*.

Pékin, par exemple, dont la latitude est d'environ 40°, n'a, pour température moyenne, que +12°,7; tandis que Naples, avec une latitude de 1° plus grande, jouit d'une température moyenne de 17°,4.

A Noutka (côte occidentale de l'Amérique), les plus petites rivières ne gèlent pas avant le mois de janvier, sous une latitude presque égale à celle du Labrador, dont le climat rigoureux est connu de tous les voyageurs.

Enfin, la table suivante, dans laquelle on a mis en regard des lieux de l'ancien et du nouveau continent, situés sous des latitudes peu différentes, fera voir combien la côte occidentale de l'Europe jouit d'une température plus élevée que la côte orientale des Etats-Unis d'Amérique.

	Latit.	Temp. moy.		Latit.	Temp. moy.
Québec...	46° 47′	+ 5°6	Nantes...	47° 13′	12°6
Cambridge	42.25	10,2	Perpignan	42.42	15,3
New-York	40.40	12,1	Naples....	40.50	17,4

Dans la zone torride, au-dessous de 30° de latitude, les lignes isothermes deviennent à peu près parallèles entre elles et à l'équateur terrestre : en sorte que l'opinion, admise pendant long-tems, que l'ancien monde est plus chaud que le nouveau *même entre les tropiques*, n'a aucun fondement.

	Latit.		Tempér. moy.
Sénégambia...	14° 40′	N.	26°5
Madras.....	13. 5	N.	26,9
Antilles.....	16.	N.	27,5
Cumana.....	10.28	N.	27,5.

Les quantités dont les températures moyennes décroissent, quand les latitudes augmentent, sont renfermées dans la table ci-jointe.

	Variation de température dans l'ancien continent.	Variation de température dans le nouveau continent.
De 0° à 20° de latitude....	2°	2°
De 20 à 30	4	6
De 30 à 40	4	7
De 40 à 50	7	9
De 50 à 60	5,7.	7,9.

Dans les deux mondes, la zone dans laquelle le décroissement de la température moyenne est le plus rapide, se trouve comprise entre les parallèles de 40° et de 45°. « Cette circonstance, dit M. de Humboldt, » doit influer sur la civilisation et sur l'industrie des » peuples qui habitent les pays voisins du parallèle

» moyen : c'est le point où les régions des vignes » touchent à celles des oliviers et des citronniers. Nulle » part ailleurs sur le globe, en avançant du nord au » sud, on ne voit accroître plus sensiblement les » températures; nulle part aussi les productions vé- » gétales et les objets variés de l'agriculture, ne se » succèdent avec plus de rapidité. Or, une grande » différence dans les productions des pays limitrophes, » vivifie le commerce et augmente l'industrie des » peuples agriculteurs. »

D'après la définition que nous avons donnée des températures moyennes, il est clair qu'une égale quantité de chaleur annuelle peut être, dans divers lieux, très inégalement répartie entre les différentes saisons. Le tableau ci-joint montrera, en effet, combien les différences de température entre les hivers et les étés sont loin d'être égales, *sous une même ligne isotherme*, lorsqu'on compare des points fort éloignés en longitude.

		Points compris entre 3° de long. occid. et 15° de longit. orient.			Points compris entre 60° et 74° de longit. occident.		
		Tempér. moyenne de			Tempér. moyenne de		
		l'hiver.	l'été.	Diff.	l'hiver.	l'été.	Diff.
Lignes isothermes de	20°	15°	27°	12°	12°	27°	15°
	15	7	23	16	4	26	22
	10	2	20	18	— 1	22	23
	5	— 4	16	20	—10	19	29
	0	—10	12	22	—17	13	30

Il résulte de cette table, que les différences entre les saisons de l'année sont moins grandes sur les

sommets convexes que sur les sommets concaves des lignes isothermes; en sorte que la même cause qui relève ces courbes vers les pôles tend aussi à égaliser les températures des saisons.

Voici les élémens d'après lesquels on pourra tracer sur une carte les lignes isothermes.

La ligne correspondante à 0° *de température*, passe 3°54′ au sud de *Nain*, dans le Labrador, et 1° au nord d'*Uléo*, par Soliskamsky.

La ligne de 5° passe 0°,5 au nord de *Québec*, 1° au nord de *Christiania*, 0°,5 au sud d'*Upsal*; par *Pétersbourg* et par *Moscow*.

La ligne isotherme de 10° passe par 42° $\frac{3}{4}$ dans les Etats-Unis, 1° au sud de *Dublin*, 0°,5 au nord de *Paris*, 1°,5 au sud de *Franecker*, 0°,5 au sud de *Prague*, 1°,5 au nord de *Bude*, 2° $\frac{3}{4}$ au nord de *Pékin*.

La ligne isotherme de 15° passe 4°,5 au nord de *Natchez*; par *Montpellier*; 1° au nord de *Rome*, et 1°,5 au nord de *Nangasacki*.

La bande isotherme de 20° passe 2°,5 au sud de *Natchez*, 0°,50′ au nord de *Funchal*, et autant qu'on peut en juger par les matériaux que nous avons, par 33°,5 de latitude, sous le méridien de *Chypre*. (Nous ne tenons pas compte ici des températures moyennes du Caire et d'Alger, que les sables environnans rendent, à ce qu'il paraît, trop fortes de 1 ou 2 degrés.)

Si au lieu de rapporter sur une carte les lignes isothermes, on y traçait les lignes d'égale température *hyémale*, on ne tarderait pas à remarquer qu'elles s'écartent bien plus que les premières des parallèles terrestres. En Europe, les latitudes de deux endroits qui ont la même température annuelle, ne diffèrent jamais que de 4° ou 5°; tandis que deux lieux dont les *hivers* sont également froids, peuvent être éloignés en latitude de 8° à 10°. Comparez, par exemple,

Christiania à Warsovie et Drontheim au Cap-Nord.

Les lignes d'égal été présentent des inflexions tout aussi grandes; car on trouve la même température moyenne pour cette saison, à Moscow, au centre de la Russie, et en France, vers l'embouchure de la Loire, malgré une différence de latitude de 11°.

Tout ce qui précède n'est relatif qu'à la distribution de la chaleur *à la surface* du globe; mais on conçoit que pour trouver sous un parallèle quelconque une température moyenne donnée, 0°, par exemple, il doit suffire de choisir un lieu suffisamment élevé au-dessus du niveau de la mer. La table suivante montre comment les températures moyennes varient avec les hauteurs.

Hauteurs.		Zone torride de 0° à 10° de lat. temp. moy.	Zone tempérée de 45° à 47° de latit. temp. moy.
0m	0t	+ 27°5	+ 12°0
974	500	+ 21,8	+ 5,0
1949	1000	+ 18,4	— 0,2
2923	1500	+ 14,3	— 4,8
3900	2000	+ 7,0	»
4872	2500	+ 1,5	».

Cette table se fonde sur la discussion d'un grand nombre d'observations faites en Amérique, sur le dos de la Cordillère des Andes, et, en Europe, sur les Alpes et les Pyrénées. Dans nos climats, M. Gay-Lussac a trouvé, pendant son voyage aérostatique, que la diminution de température, quand on s'élève dans l'air libre, est de 1° centigrade par 187 mètres d'élévation.

TABLEAU de la chaleur moyenne des jours à Paris.

Ce Tableau est le résultat de quinze années d'observations faites à l'Observatoire royal, avec le même thermomètre. La température moyenne du jour est le milieu entre la plus haute et la plus petite température du jour, observées le plus souvent au lever du Soleil et à trois heures du soir; ces deux instans étant à fort peu près, ceux du *maximum* et du *minimum* de chaleur. Les températures de ce Tableau sont les moyennes entre celles de cinq jours; savoir, des cinq premiers jours de Janvier, des cinq jours suivans, et ainsi de suite. Dans les années bissextiles, on a pris la température moyenne des six jours du 25 Février jusqu'au 1er Mars inclusivement. Les nombres jusqu'au 30 Juillet, sont les résultats des observations de seize années, depuis 1805 inclusivement jusqu'en 1821 inclusivement. Les nombres suivans sont les résultats des observations des quinze années, depuis 1806 inclusivement jusqu'en 1820 inclusivement. Les observations ont été réduites à l'échelle centigrade.

Ce Tableau présente encore des irrégularités qu'un plus grand nombre d'observations fera sans doute disparaître. Il est clair, par exemple, que du 16 au 20 Avril, la température doit être intermédiaire entre celles du 10 au 15 et du 21 au 25; et cependant le Tableau la donne plus petite que chacune d'elles. Les anomalies qui tiennent aux causes irrégulières sont fort grandes d'une année à l'autre, et pour les détruire et n'avoir que les résultats des causes régulières, il faut un très grand nombre d'années d'observations. D'ailleurs la notion précédente de la chaleur moyenne n'est pas d'une rigoureuse exactitude, et si l'on voulait soumettre au calcul des Probabilités, les observations thermométriques, pour en déterminer les lois,

il serait préférable de considérer séparément, celles qui se rapportent à la même heure : mais ce Tableau, malgré son imperfection, répand déjà quelques lumières sur la chaleur moyenne des jours. En l'examinant avec attention, on voit que la chaleur moyenne de l'année est de 10°,550. La plus petite température arrive du 3 au 22 Janvier, et elle est égale à 1°,77. La plus haute température arrive du 10 au 29 Juillet, et elle est égale à 19°,34. Les deux jours de l'année dont la température égale à peu près la température moyenne 10°,55, sont le 23 Avril et le 20 Octobre. L'expression des températures est à peu près, 10°,55 plus le produit de 8°,8 par le sinus de la longitude moyenne du Soleil, comptée du 1er Janvier, et diminuée de 112°. Cette expression renferme encore quelques inégalités fort petites qui paraissent rapprocher du solstice d'hiver, le *minimum* de la chaleur; mais pour les déterminer, il faut attendre un plus grand nombre d'observations.

Moyennes de 5 en 5 jours des 15 années d'observ.

Du 1er au 5 Janvier.	1°70	Du 22 au 26 Mars.	7°26
Du 6 au 10.....	1,98	Du 27 au 31.....	8,32
Du 11 au 15.....	1,82	Du 1er au 5 Avril..	8,16
Du 16 au 20.....	1,88	Du 6 au 10.....	9,68
Du 21 au 25.....	1,50	Du 11 au 15.....	9,30
Du 26 au 30.....	3,08	Du 16 au 20.....	8,84
Du 31 au 4 Février.	3,74	Du 21 au 25.....	10,30
Du 5 au 9.....	5,10	Du 26 au 30.....	10,98
Du 10 au 14.....	5,00	Du 1er au 5 Mai..	13,56
Du 15 au 19.....	4,88	Du 6 au 10.....	14,02
Du 20 au 24.....	4,62	Du 11 au 15.....	14,46
Du 25 au 1er Mars..	5,26	Du 16 au 20.....	15,60
Du 2 au 6.....	5,72	Du 21 au 25.....	15,00
Du 7 au 11.....	4,18	Du 26 au 30.....	15,70
Du 12 au 16.....	5,34	Du 31 au 4 Juin...	15,78
Du 17 au 21.....	6,68	Du 5 au 9.....	15,82

Suite des Moyennes.

Du 10 au 14 Juin..	16°62	Du 23 au 27 Sept..	14°58
Du 15 au 19.....	16,58	Du 28 au 2 Octob..	13,52
Du 20 au 24.....	16,42	Du 3 au 7.....	13,12
Du 25 au 29.....	17,32	Du 8 au 12.....	12,14
Du 30 au 4 Juillet.	17,46	Du 13 au 17.....	11,38
Du 5 au 9.....	17,86	Du 18 au 22.....	10,28
Du 10 au 14.....	19,32	Du 23 au 27.....	9,24
Du 15 au 19.....	18,74	Du 28 au 1er Nov..	8,40
Du 20 au 24.....	18,53	Du 2 au 6.....	7,80
Du 25 au 29.....	19,34	Du 7 au 11.....	7,68
Du 30 au 3 Août..	19,06	Du 12 au 16.....	6,98
Du 4 au 8.....	18,34	Du 17 au 21.....	6,06
Du 9 au 13.....	17,94	Du 22 au 26.....	4,68
Du 14 au 18.....	18,18	Du 27 au 1er Déc..	4,50
Du 19 au 23.....	18,00	Du 2 au 6.....	4,76
Du 24 au 28.....	17,40	Du 7 au 11.....	3,44
Du 29 au 2 Sept...	16,96	Du 12 au 16.....	3,50
Du 3 au 7.....	16,36	Du 17 au 21.....	4,28
Du 8 au 12.....	15,84	Du 22 au 26.....	1,83
Du 13 au 17.....	15,60	Du 2 au 1er Janv..	1,66
Du 18 au 22.....	14,74		

Déclinaison de l'aiguille aimantée.

Le 26 octobre 1821, à midi, déclinaison, 22° 25′ ouest.

De l'influence de la Lune sur les saisons.

Traduit d'un Mémoire de M. Olbers (*).

La Lune agit sur la terre d'une manière certaine et démontrée; car elle éclaire nos nuits, elle détourne

(*) M. Olbers, astronome célèbre de Bremen, à qui

un peu la terre de son orbite elliptique; elle occasionne une petite oscillation à l'axe de la terre; elle produit le flux et le reflux de l'Océan, et un mouvement analogue, mais bien moindre dans l'atmosphère. Mais on croit assez généralement depuis les tems les plus reculés, et même actuellement, qu'outre ces effets démontrés, la Lune, selon ses différentes phases, exerce une grande influence sur le beau ou sur le mauvais tems, sur la santé de l'homme, sur les animaux, sur la végétation et sur les opérations chimiques. L'expérience seule peut nous éclairer sur cet objet; car il serait possible que la Lune influât sur notre atmosphère par des forces différentes de son attraction et de sa lumière. Mais c'est l'expérience elle-même qui montre que les phases lunaires, et généralement les situations de la lune par rapport au Soleil et à la terre, n'influent qu'infiniment peu sur le beau ou sur le mauvais tems, puisqu'on n'a pu découvrir aucune relation certaine entre eux, malgré des essais et des observations continués pendant un grand nombre d'années. Les résultats déduits d'une série d'observations météorologiques, sont contredits par une autre série : nous citerons par exemple Howard, qui croyait avoir découvert que le baromètre monte le plus souvent dans les quadratures, et qu'il baisse dans le plus grand nombre des syzygies. Cotte, au contraire, auquel la météorologie doit beaucoup, et qui avait commencé par confirmer la remarque de Howard, trouve ensuite, par 20 années d'observations, que le baromètre se tient le plus haut dans les nouvelles Lunes, et le plus bas dans les pleines lunes. MM. Lalande et Lamark ont tiré les conséquences les plus opposées de leurs observations, relativement aux effets du passage de la Lune

---

l'on doit la découverte des planètes *Pallas* et *Vesta*, est, de plus, un des meilleurs médecins de l'Allemagne.

par le plan de l'équateur. Mais une preuve décisive de la petitesse de l'influence lunaire nous paraît résulter de ce que cette influence, produite par des forces quelconques, connues ou inconnues, doit être la plus grande possible entre les tropiques, et que cependant on n'en trouve aucune trace dans les pays équinoxiaux. Dans ces contrées, la chaleur, la pluie, les vents, etc; ne dépendent que de la distance du Soleil au zénith, sans qu'il soit nécessaire d'avoir égard à la situation ou aux phases de la Lune.

On sera encore plus convaincu de la petitesse de cette influence, en réfléchissant que les tems les plus opposés ont lieu au même instant, et par conséquent avec la même phase lunaire. On reconnaît ce fait avec la plus grande évidence lors des éclipses; car on obtient alors d'un grand nombre d'endroits des nouvelles sur le tems pendant l'éclipse. M. Bode, par exemple, a rassemblé les remarques faites pendant l'éclipse solaire du 18 novembre 1816; on y voit un mélange singulier de beau et de mauvais tems, répandu pendant ce jour sur une grande partie de l'Europe. Le professeur Brandes ayant comparé, d'une manière instructive et pénible, les variations du tems qui ont eu lieu en 1783 sur une grande partie de la surface de la terre, ne trouva aucun rapport aux phases lunaires; et lorsqu'une variation du tems parut coïncider avec ces phases dans un endroit, des variations nulles ou opposées eurent lieu en d'autres contrées.

Les périodes de 18 et de 19 ans ne font pas reconnaître une analogie sensible dans les variations du temps, pendant les années distantes de ces intervalles.

Quelques-uns prétendent avoir remarqué des effets sensibles produits par le lever de la Lune et par sa culmination; mais les phénomènes cités par eux, ou ne prouvent pas cette influence, ou sont inexacts. Plusieurs de nos marins soutiennent aussi que la pleine

Lune, en se levant, dissipe les nuages ; mais ce préjugé doit son origine à ce que les nuages disparaissent communément pendant une soirée tranquille, et par conséquent aussi au lever de la pleine Lune, selon une juste remarque de M. Brandes. L'observation prétendue qu'un orage ne peut s'approcher du zénith lors de la pleine Lune, se contredit elle-même ; car le nuage électrique, qui est à l'horizon d'un endroit, est au zénith d'un autre endroit distant seulément d'un petit nombre de milles.

Mais tout en avouant que l'influence lunaire sur les saisons, est extrêmement faible, et qu'elle se perd presque parmi les autres causes de la variation du tems, je n'assure pas que la Lune ne produise aucun effet sur lui. Voyons ce que la théorie nous indique à cet égard.

La Lune et le Soleil produisent deux fois en $24^h 50'$ un flux et un reflux, soit dans l'Océan, soit dans l'atmosphère; ces mouvemens varient avec les phases de la Lune; ils sont les plus forts dans les nouvelles et les pleines Lunes, et les plus faibles dans le premier et le dernier quartier. En supposant, par exemple, que les marées de l'atmosphère produisent un changement d'un millimètre sur la hauteur du baromètre dans les syzygies, elles ne produiront que la moitié d'un millimètre dans les quartiers. Quoique ces effets soient bien faibles, il n'est pourtant pas impossible que ces marées plus fortes des nouvelles et des pleines Lunes disposent l'atmosphère à des mouvemens considérables. Je n'ose donc pas déclarer fausse, l'observation que quelques physiciens prétendent avoir faite, savoir, qu'il y a plus d'orages dans les nouvelles et pleines Lunes, que dans les quartiers.

Il en est de même du passage de la Lune par l'équateur et par le périgée ; il ne peut pas produire de mouvemens violens dans l'atmosphère, mais il pourrait en exciter les causes.

La Lune peut aussi influer sur les variations du

tems, d'une manière indirecte, par les mouvemens des eaux de l'Océan, au moins sur quelques côtes. Il est vrai que dans la mer libre, la hauteur des marées ne va qu'à 3 ou 4 pieds; mais sur les côtes, dans les baies et les canaux étroits, le flux atteint une hauteur beaucoup plus considérable. A Brest, par exemple, il surpasse souvent 20 pieds, et à Bristol, 50 pieds. Des masses d'eau aussi énormes ne doivent-elles pas occasionner quelques variations dans l'atmosphère, d'autant plus qu'elles paraissent influer un peu sur l'électricité de l'air? Les habitans des côtes croient en effet avoir remarqué que les changemens du tems, de la force et de la direction du vent et des nuages, dépendent des marées.

Je dois observer ici, que les marées de l'Océan et de l'atmosphère n'arrivent pas au même instant, quoiqu'elles soient produites toutes les deux par le Soleil et la Lune, et quoiqu'elles aient la même période. L'air étant très mobile et n'étant arrêté par aucun obstacle, obéit presque instantanément à la force attractive de la Lune; tandis que l'eau de l'Océan n'obéit que lentement à cette force. Ainsi le flux de l'atmosphère suit immédiatement le passage de la Lune par le méridien, tandis que celui de l'Océan n'a lieu que trois heures plus tard dans la haute mer, et souvent beaucoup plus tard dans les baies et sur les côtes. Il est donc possible que les effets médiats et immédiats de la Lune sur l'atmosphère se détruisent dans quelques pays; et c'est peut-être la cause pour laquelle l'astronome Horsley, à Oxford, n'a pu reconnaître dans les observations anglaises, aucune relation entre les phases de la Lune et le tems; tandis que Toaldo à Padoue a cru apercevoir l'influence de la Lune dans les observations faites pendant 50 ans, par Poleni.

Quoique je ne veuille point nier que les résultats déduits des observations par Toaldo, contiennent quelque chose de vrai pour le climat d'Italie, j'ob-

serverai néanmoins que ce physicien convient lui-même d'un si grand nombre d'exceptions à ses règles, que cela prouve l'extrême petitesse de l'influence lunaire. Une expérience de beaucoup d'années m'a convaincu que dans notre climat, sujet à des variations de tems plus considérables et plus nombreuses, les règles de Toaldo sont tout-à-fait fausses. Par exemple, le 7 décembre 1813, la pleine Lune coïncidait avec le périgée, et deux jours après la Lune avait sa plus grande déclinaison boréale, de sorte que d'après les principes de Toaldo, l'influence lunaire devait être la plus grande possible ; néanmoins il n'y eut aucun changement sensible dans le tems.

Je crois donc avoir démontré que l'influence de la Lune sur le tems est si petite, qu'elle se perd totalement parmi le nombre infini des forces et causes qui changent l'équilibre de notre très mobile atmosphère.

L'influence de la Lune sur le tems et sur l'atmosphère étant si peu sensible, nous aurons d'avance une juste méfiance de son influence prétendue sur les hommes, les animaux et les plantes. En effet, elle est due presque en totalité aux illusions et aux préjugés. Il est évident que la durée de la période de quelques phénomènes de l'homme en santé ne s'accorde qu'à peu près, et jamais exactement avec les révolutions lunaires, et que ces phénomènes se montrent avec toutes les phases de la Lune, non seulement chez des personnes du même âge et de la même constitution, mais aussi chez le même individu. Cela seul suffit pour refuser toute influence à la Lune ; et tous les médecins modernes sont d'accord sur ce point.

Je crois aussi peu et j'attribue encore moins à la Lune, l'observation de Sanctorius (laquelle est de plus toute individuelle), savoir, que l'homme en santé gagne une ou deux livres en poids au commencement du mois, et qu'il en perd autant vers la fin. De même,

des observations faites avec soin, n'ont pas confirmé la remarque citée par le poète Lucilius et souvent répétée depuis, savoir, que les écrevisses, les huitres et d'autres coquillages sont plus gros lors de la Lune croissante, que dans la Lune décroissante.

Avec un peu d'attention, on se convaincra aisément de la nullite de cette assertion, si l'on ne veut pas réfuser sa confiance au physicien sensé Rohault. J'atteste aussi les expériences faites avec soin par les célèbres agriculteurs Laquinterie, Nardmann, Reichart, Hartenfels, et par les grands naturalistes Buffon et et Réaumur, et qui prouvent que la Lune croissante ou décroissante n'a aucune influence ni sur la germanation des semences, ni sur la croissance des plantes, ni sur la rapidité de leur développement, ni enfin sur leur qualité.

J'ai aussi bien de la peine à croire que la lumière de la lune produise un effet particulier et différent de celui de toute autre lumière. Les expériences faites à Rome en 1783 par Athan. Cavallo, et répétées par Bartholon de S.-Lazare, ne prouvent nullement que la lumière lunaire augmente l'évaporation, de même que celles de Weitz faites à Lautenberg avec de la potasse, ne prouvent nullement que les rayons lunaires amènent de l'humidité. Si l'on craint tant la lumière de la lune dans l'Amérique méridionale et à Batavia, j'attribuerais plutôt ses effets prétendus pernicieux à l'air humide et froid de la nuit. En effet, Bontius voyait naître les tétanos à Java, le plus souvent pendant la nuit, avec un tems pluvieux, et il remarque expressément que les deux maladies terribles et si rapprochées dans les Indes orientales, savoir : le choléra-morbus et la dysenterie, se rencontrent le plus fréquemment pendant les mois pluvieux de l'été.

Le célèbre Reil rapporte que des matelots sont devenus hors d'état de soutenir l'éclat du jour, pour avoir dormi exposés à la lumière de la Lune; mais

je puis assurer n'avoir jamais entendu de nos marins, aucune plainte de ce genre. M. Reil assure aussi que les enfans dorment moins tranquillement dans la Lune croissante : n'ayant pas d'expérience sur cet objet, je ne prononce pas sur sa vérité; mais en tout cas, on pourrait l'expliquer sans supposer une inflence particulière à la Lune.

Je désirerais savoir si les teinturiers ont remarqué que la lumière si faible de la Lune ait quelqu'influence sur leurs couleurs, comme on l'a prétendu (*).

En un mot, l'expérience ne prouve nullement une influence particulière des phases de la Lune sur l'organisation animale; et la théorie que R. Meed en a donnée, est absolument fausse. Je puis dire avec vérité, que j'ai toujours été attentif à cet objet auprès des malades, pendant ma longue pratique de la médecine : je n'ai jamais aperçu aucune relation entre le cours de la Lune et les maladies, leurs symptômes et les effets des moyens curatifs; je n'ai remarqué aucune influence des phases lunaires, ni dans les maladies causées par les vers, ni dans l'hydropisie, ni dans les tumeurs, ni même dans les maladies épileptiques et nerveuses : néanmoins je ne voudrais pas nier, contre tant d'observateurs anciens, toute influence de la situation de la Lune par rapport au Soleil, dans quelques maladies rares. Parmi tous les instrumens que nous pouvons employer pour reconnaître des agens de la nature d'ailleurs imperceptibles, les nerfs sont les plus sensibles, comme M. de Laplace l'a remarqué avec raison, et leur sensiblité est souvent exaltée par la maladie. C'est par les nerfs, qu'on a découvert la faible électricité produite par le contact de deux mé-

(*) On a fait à l'Observatoire royal de Paris, des expériences qui prouvent que la lumière de la Lune, condensée par une très forte lentille, n'a pas altéré des produits chimiques, très sensibles et très altérables par la lumière. (*Note du traducteur.*)

taux; il se peut donc que la sensibilité extrême des nerfs chez quelques malades leur fasse apercevoir l'influence de la situation de la Lune par rapport au Soleil, quelque faible qu'elle soit en elle-même. C'est là peut-être, ce qui a fait reconnaître à plusieurs médecins, quelques rapports entre les phases lunaires et les accès d'épilepsie et de folie. Je n'ose pas décider non plus, si l'on doit expliquer de cette manière, les remarques faites par Diemerbrœck et Remuzzini dans les fièvres pestilentielles des années 1636, 1692, 93, 94. Mais certes, ce ne fut que par hasard, que beaucoup de ces fiévreux moururent pendant l'éclipse de Lune du 21 janvier 1693.

L'influence des phases lunaires sur les crises des maladies, enseignée par Galène, et défendue si longtemps dans les écoles de médecine, est contredite par l'expérience, au moins en Europe; et si dernièrement Fr. Balfour a assuré qu'il y a une liaison entre les marées et les accès des fièvres endémiques régnantes dans l'Inde, et que les crises de ces fièvres n'arrivent qu'au moment du décroissement de l'action luni-solaire, on peut accorder tout au plus que cet effet n'a lieu que sur les côtes de la mer.

En général, il faut lire avec une grande méfiance les auteurs qui rapportent tant de choses sur l'influence des phases lunaires dans les maladies. Il en est ici comme des revenans : on ne les voit que lorsqu'on y croit. La croyance à cette influence ne peut pas seulement tromper l'observateur, qui d'ailleurs aime la vérité; elle peut aussi, quand le malade la partage, exciter par l'imagination, l'attente et la peur, des effets auxquels la Lune n'a nullement contribué. C'est de cette manière qu'anciennement, lorsqu'on craignait généralement les éclipses de Soleil et de Lune, ces phénomènes exerçaient une influence bien constatée et bien pernicieuse sur les malades et sur les personnes dont les nerfs étaient faibles; tandis qu'actuellement, aucun malade n'en aperçoit l'effet, et les médecins n'y font plus attention.

Considérations générales sur la population.

(Extrait des Mémoires statistiques de la ville de Paris.)

Les recherches sur la population d'un pays ont pour objet de faire connaître le nombre des habitans de tout âge, celui des naissances annuelles, des décès et des mariages ; l'ordre commun de la mortalité, la durée probable de la vie, la durée moyenne des mariages, celle des générations, et divers élémens de ce genre, qui intéressent l'administration publique et l'histoire naturelle de l'homme.

Si, dans un lieu d'une grande étendue, comme un des principaux états de l'Europe, on fait à une époque déterminée, l'énumération complète des habitans, en distinguant combien il s'en trouve dont l'âge est au-dessous d'un an, ou est compris entre un an et deux ans, entre deux ans et trois ans, ainsi de suite jusqu'au plus long temps de la vie humaine, la table qui contient les résultats de ce *dénombrement* exprime la loi de la population. Pour découvrir les propriétés de cette loi, il faut d'abord concevoir qu'elle est devenue constante dans toutes ses parties, c'est-à-dire, que le nombre des habitans d'un âge donné conserve, pendant un assez long temps, une valeur sensiblement égale à celle qu'il avait auparavant. Ce n'est qu'après avoir acquis une connaissance complète des résultats de cette supposition, que l'on peut discerner les caractères de la population variable. Cette théorie a des principes mathematiques qui ont été démontrés dans plusieurs ouvrages. On se borne ici à indiquer quelques-unes des conséquences les plus remarquables.

On doit observer d'abord que les recherches relatives à la population sont de deux sortes. Les unes consistent dans un *dénombrement effectif*, qui montre, à une époque précise, l'état actuel de la population, considérée sous les trois rapports civils fondamentaux, savoir : le sexe, l'âge, et l'état de mariage.

Les autres se renouvellent chaque année, et font connaître tous les changemens survenus dans la population par rapport à ces mêmes conditions civiles. Elles expriment *le mouvement annuel de la population;* elles sont fondées sur les registres publics des naissances, des mariages et des décès, et se réduisent à l'énumération de ces actes. On réitère ces énumérations pendant plusieurs années consécutives. Par exemple, après avoir observé le nombre des naissances de dix ans, on ajoute ensemble les dix nombres que l'on a trouvés, et le dixième de la somme représente le nombre moyen des naissances annuelles. En général, un nombre quelconque inscrit dans les tables relatives à la population, est toujours une valeur moyenne donnée par le concours des observations pendant plusieurs années consécutives : par ce moyen on fait disparaître les inégalités que l'on peut regarder comme fortuites. Une des conséquences les plus utiles de la théorie de la population, est que la loi étant devenue constante, les registres du mouvement annuel contiennent, sans aucune exception, les résultats qu'on pourrait déduire d'un dénombrement effectif. Il suffit de connaître la méthode que l'on doit suivre pour extraire par ordre ces résultats des registres civils.

Par exemple, si l'on veut former l'état général de la population, il faut observer le nombre annuel des naissances et le nombre des décédés de chaque âge. On trouvera immédiatement les valeurs moyennes de ces nombres dans les registres des naissances et des morts. Ensuite on distinguera en différentes parties le nombre total des personnes qui sont décédées dans le cours d'une même année. La première partie comprend les enfans qui étaient nés durant cette année et qui sont morts dans ce même intervalle. La seconde partie comprend ceux des décédés qui étaient nés dans l'année précédente. La troisième, ceux qui étaient nés dans

l'année antérieure à cette dernière ; ainsi de suite, jusqu'à ce que l'on ait épuisé le nombre total des décès d'un an. Ainsi ce nombre total des personnes qui sont mortes pendant un an, se trouve divisé en différens nombres partiels, et chacun de ces nombres comprend ceux dont la naissance avait eu lieu dans le cours d'une même année.

Maintenant, on retranchera du nombre des naissances annuelles le premier des nombres partiels dont on vient de parler, ce qui donnera un premier reste ; on retranchera de ce reste le second nombre partiel ; ce qui donnera le second reste ; de ce second reste, on retranchera le troisième nombre partiel, et l'on procédera de la même manière, jusqu'à ce que l'on arrive à un reste nul.

Cela posé, on écrira par ordre le premier reste, le second et le troisième, ainsi de suite, jusqu'au dernier. La suite de ces nombres présente l'état des habitans de tout âge. Le premier exprime combien il y a d'enfans dont l'âge est au-dessous d'un an. Le second exprime combien il y a d'enfans dont l'âge est compris entre un an et deux ans, ainsi de suite, jusqu'au terme de la vie.

La série formée de ces restes représente donc le nombre des habitans de tout âge ; elle donne la loi de la population. Quant à la série formée de ces nombres partiels qui composent le nombre total des décès, elle exprime la loi de la mortalité.

Ces deux suites ont évidemment entre elles une relation nécessaire, en sorte que l'une étant connue, il est facile d'en déduire l'autre, si l'on connaît aussi le nombre des naissances annuelles.

L'observation attentive du mouvement annuel peut ainsi suppléer au dénombrement général, lorsque l'on est fondé à regarder la population comme constante. On voit, par ce qui précède, combien il importe d'inscrire exactement dans les registres des décès l'âge de

chaque décédé; cette condition est prescrite par nos lois; mais elle est difficile à remplir, et l'on doit supposer qu'il se trouve un très grand nombre d'indications imparfaites. Voici deux remarques importantes à ce sujet.

Premièrement, il n'est pas indispensable de connaître l'âge précis de tous les décédés; il suffit qu'il y ait un nombre considérable de décès annuels pour lesquels l'âge soit donné exactement, et l'on peut du moins satisfaire à cette condition pour une partie de la population. Si, de plus, cette énumération n'est point bornée à certaines professions, à un seul sexe, ou à des circonstances particulières, mais si elle admet une très grande diversité d'âges, de professions et de toutes les conditions de la vie, elle représentera l'état exact de cette partie de la population. Il suffira ensuite d'observer le nombre total des naissances annuelles, et, après avoir formé la table qui représente la population *partielle*, on augmentera tous les nombres dans un même rapport, en sorte que celui qui exprime le nombre annuel des naissances, devienne égal au nombre total déterminé par l'observation. Par ce moyen, on aura formé l'énumération générale qui est l'objet de la question.

Secondement, si les âges des décédés ne sont point exactement connus, et sont seulement indiqués d'une manière approchée, les valeurs que l'on en déduira pour représenter l'état de la population, seront elles-mêmes incertaines; mais l'erreur de ces résultats aura des limites déterminées, et du moins on connaîtra ces résultats par approximation. En général, c'est une même chose que de désigner exactement l'âge dans les registres annuels des décès, ou d'énumérer exactement pour tous les âges la population existante. Toute la précision de la première opération se trouve dans la seconde; mais s'il y a incertitude sur les âges marqués dans les actes de décès; si, par exemple,

l'erreur pour chaque âge pouvait être d'une année, soit en plus, soit en moins, on admettra pour règle pratique, en déduisant de ces actes l'expression de la population totale, que l'erreur vraisemblable du calcul sera, soit en plus, soit en moins, au-dessous de la moitié du nombre des naissances annuelles.

L'usage des valeurs moyennes a pour but de compenser les variations accidentelles par la répétition des evènemens ; et si les causes naturelles de ces évènemens étaient entièrement développées, comme nous le concevons d'abord, on obtiendrait toujours les mêmes résultats moyens. Il faut considérer maintenant que ces valeurs moyennes fixes ne seraient point les mêmes dans les différens pays ; elles dépendent évidemment des lieux, des professions, de l'étendue des villes, des mœurs publiques et de toutes les conditions de la vie. En supposant que la loi de la population soit constante dans un pays donné, elle ne serait pas la même pour les deux sexes ; elle serait dans les villes très différente de ce qu'elle est dans les campagnes ; elle changerait d'une province à une autre, ou d'une profession à une autre. Cette loi est un effet très composé qui depend des climats, des alimens, des occupations, des mœurs et de tout le corps des institutions civiles. On commettrait donc des erreurs très grandes, si, en observant la loi de mortalité pour une certaine classe d'habitans, on appliquait cette loi à la population entière. Pour connaître l'ordre général et moyen de mortalité, il faudrait multiplier les observations, et admettre une extrême diversité des conditions de la vie et du territoire.

C'est par la même raison que l'état de la population, dans une grande ville, diffère beaucoup de l'état moyen, et ne pourrait pas être déterminé par la seule observation du nombre annuel des naissances, si l'on n'avait pas d'abord procédé à un dénombrement spé-

cial. En effet, une partie assez considérable de la population de ces villes est formée de personnes qui n'y ont pas pris naissance, mais qui sont venues s'y établir, et une partie de celles qui y sont nées vont achever ailleurs le cours de leur vie. Ces deux circonstances sont communes à tous les autres lieux; mais elles forment pour les villes un élément principal que l'on ne doit jamais omettre. De plus, il est d'usage commun dans les villes que des enfans nouveau-nés, en très grand nombre, sont transportés et nourris dans les campagnes. L'effet de la mortalité étant rapide dans les premiers âges, il s'ensuit qu'une partie notable des enfans décédés n'est point inscrite sur les registres des décès dans les lieux habités par leurs familles. Le concours de voyageurs nationaux ou étrangers, le mouvement de l'industrie et du commerce, et une multitude d'autres causes déterminent, dans les villes capitales, une loi de population très différente de celle qui subsiste dans les campagnes ou dans les villes d'un ordre inférieur.

Toutefois les résultats principaux de ces causes diverses deviennent plus uniformes, ou tendent de plus en plus à le devenir, comme le prouvent toutes les observations. Les effets accessoires peuvent varier sensiblement d'une année à l'autre; mais ceux qui proviennent des causes générales, sont fixes ou changent très lentement. Dans le tems même que ces changemens s'accomplissent, les rapports des élémens principaux subsistent, ou l'on n'y remarque que des altérations presqu'insensibles.

Un des élémens les moins variables est le rapport du nombre des naissances des garçons au nombre des naissances des filles. Le premier nombre surpasse toujours le second, lorsque l'un et l'autre sont assez grands, et leur rapport observé en Europe diffère peu de 22 à 21.

Le rapport du nombre qui exprime la population totale à celui des naissances annuelles, conserve aussi

dans un même lieu une valeur presque constante. Il en résulte que l'on peut reconnaître les changemens qui surviennent dans le nombre total des habitans, en observant ceux du nombre moyen des naissances. Il faut déterminer d'abord, par un dénombrement effectif, le rapport de la population totale au nombre des naissances, et observer chaque année ce dernier nombre.

Lorsque le pays auquel ces recherches s'appliquent, est assez étendu pour que le mouvement de la population ne soit pas sensiblement altéré par l'arrivée des étrangers, ou par la sortie des natifs, le rapport de la population totale au nombre des naissances annuelles mesure la durée moyenne de la vie. Cette durée est le quotient que l'on trouverait, si l'on ajoutait ensemble les âges qu'avaient, à leur décès, tous ceux qui sont morts pendant un certain laps de tems, comme une ou plusieurs années, et si l'on divisait la somme des âges par le nombre des décédés. Ce quotient est le nombre d'années que chacun aurait eu en partage, si la durée de la vie eût été la même pour tous.

Or on obtient ce même quotient en divisant la population totale par le nombre des naissances annuelles. Des recherches authentiques, entreprises dans une partie assez considérable du territoire de la France, ont fait connaître que le rapport de la population totale au nombre des naissances annuelles est à très peu près 28 $\frac{1}{3}$.

Cette conséquence ne s'applique point aux villes ou aux parties du territoire où *le mouvement extérieur* de la population a une influence très sensible. On désigne ainsi l'effet qui provient de la sortie des personnes qui, étant nées dans un pays, vont s'établir ailleurs, ou de l'arrivée de celles qui n'y sont point nées, et qui viennent l'habiter.

Ce rapport de la population aux naissances, qui

en France, a pour valeur moyenne 28 $\frac{1}{3}$, est plus grand dans les villes; il augmente avec leur étendue, et devient égal à 30, 31, 32 et 33. On doit remarquer surtout qu'il n'exprime nullement la longueur moyenne de la vie dans les lieux où *le mouvement extérieur* est assez considérable. L'affluence des étrangers qui deviennent habitans est, en général, indiquée par l'accroissement de ce rapport; et la diminution de la valeur de ce même rapport est le signe ordinaire des émigrations.

Il est facile de voir que le nombre des décès doit varier beaucoup d'une année à une autre par l'effet des maladies épidémiques, de la quantité, de la nature et du prix des alimens, et de plusieurs causes accidentelles. On ne peut donc pas juger, avec quelque certitude, du nombre total des habitans d'après le nombre annuel des décès. Le rapport de ces nombres varie, et la constance des résultats ne s'établit qu'après un laps de tems assez considérable; mais, dans cet intervalle, la loi de mortalité peut subir elle-même des changemens sensibles.

Le rapport de la population au nombre annuel des mariages, et le nombre des enfans que donne un certain nombre de mariages, ont aussi des valeurs sujettes à des variations accidentelles, mais qui tendent continuellement à devenir constantes. Il est très utile d'observer ces valeurs moyennes, et c'est un des objets principaux de l'étude de la population.

L'état où la population se maintient, a une relation nécessaire avec les propriétés du climat, la richesse du sol et l'état politique de la nation; il subsiste aussi long-tems que les causes ou matérielles ou morales qui l'ont produit. Par la même raison, le nombre des mariages, le nombre moyen des enfans que chaque mariage donne à l'état, celui des hommes qui atteignent un âge donné; en un mot, tous les élémens généraux de la population, retiennent une va-

leur sensiblement fixe. Il faut remarquer surtout que, lorsque ces nombres subissent quelques changemens ou fortuits ou progressifs, les rapports qu'ils ont entre eux ne changent point, ou que les altérations sont lentes et peu sensibles.

Cette constance des élémens de la population n'a point lieu dans les états récemment formés, où la culture, les arts et tous les produits d'une civilisation éclairée reçoivent des accroissemens rapides, ce que l'on observe surtout dans les États-Unis de l'Amérique. Diverses causes, et principalement la facilité presque indéfinie d'étendre le sol cultivable, permettent à la population des progrès continuels qui seraient entièrement impossibles dans la plupart des états d'Europe. Ces progrès sont tels, que la population y devient double dans un intervalle d'environ vingt-trois ans.

Les sociétés anciennes sont sujettes aussi aux changemens progressifs de la population ; mais ces mouvemens séculaires s'accomplissent lentement, à moins que des circonstances extraordinaires n'amènent un changement très grave dans les institutions et les usages civils. Alors la population totale, son mouvement annuel, et même les rapports des principaux élémens, subissent des altérations très sensibles. Ensuite ils prennent une valeur de plus en plus fixe et conforme au nouvel état que la nation doit conserver. Les progrès des institutions civiles et des mœurs, les inventions et les arts qui rendent le territoire plus salubre, les découvertes qui intéressent l'hygiène publique, influent sur tous les élémens de la population. Toutes ces causes tendent à augmenter, et augmentent en effet la durée de la vie. Cette durée moyenne a une valeur très faible dans les lieux où la civilisation n'a point encore pénétré; elle est beaucoup plus grande sous l'influence d'un gouvernement éclairé. C'est dans ce progrès, bien plus que dans l'accroissement de la population totale,

qu'il faut chercher un des signes certains de la prospérité publique.

Les causes qui déterminent la loi de la population sont très diverses ; elles prennent leur source dans le climat, dans l'étendue ou l'espèce du territoire, la division et l'usage des propriétés, la quantité des subsistances produites et conservées, le prix du travail, et l'état du gouvernement et des mœurs. Les unes limitant le nombre et la fécondité des mariages, et l'aisance des familles, *préviennent* l'accroissement de la population ; les autres en *détruisent* une partie dès le premier âge.

Si des évènemens, comme une guerre ou une épidémie funeste, retranchent tout-à-coup de la société une partie assez considérable des habitans, et qu'ensuite cette cause de mortalité vienne à cesser, on ne peut douter que le principe qui avait réglé la population, n'agisse continuellement pour la rétablir, et, qu'après un certain intervalle de tems, il n'ait réparé la perte accidentelle que l'état avait subie.

On n'aperçoit pas aussi distinctement l'effet d'une nouvelle cause de mortalité qui s'introduirait d'abord, et dont l'effet serait permanent, comme celui d'une guerre long-tems prolongée. Il n'est pas moins difficile d'apprécier exactement l'avantage durable que la société retirerait de la suppression d'une cause de mortalité. On pourrait demander, dans le premier cas, si le principe qui régit la population et en détermine nécessairement la quantité, suffit pour réparer les pertes continuelles et conserver l'état précédent. Pour le second cas, on objecterait qu'en retranchant une des causes de mortalité qui avaient subsisté jusqu'alors, on ne peut point augmenter le nombre total des habitans, puisqu'il dépend de la quantité des subsistances, et qu'il s'ensuivrait nécessairement qu'une des causes fatales étant supprimée, les autres s'exerceraient avec plus de force, ou qu'il s'en introduirait une nou-

velle. Pour résoudre clairement ces questions importantes, il faut d'abord distinguer le nombre total qui exprime la population, des nombres partiels qui constituent la loi de la population, ou la distribution du peuple dans les divers âges de la vie. Si une nation était exposée à une guerre durable ou à un nouveau principe de mortalité, et que toutefois les institutions civiles, les arts et les usages pussent encore subsister sans altération grave, il est certain que la valeur totale de la population pourrait être maintenue, ou plutôt qu'elle serait continuellement rétablie par les forces conservatrices qui acquerraient une nouvelle intensité; mais la loi de la population serait changée; le nombre des adultes et des hommes faits deviendrait beaucoup moindre, parce que les uns et les autres seraient toujours remplacés par de nouveau-nés. Ainsi la force virile de l'état, qui ne consiste pas seulement dans le nombre total des hommes, diminuerait continuellement. L'effet d'une longue guerre serait d'autant plus fatal, qu'elle entraînerait la perte d'hommes robustes et choisis avec beaucoup de soin; il est manifeste qu'aucune espèce d'êtres animés ne pourrait résister long-tems à l'action d'une cause qui consiste à choisir les plus forts pour les détruire, abandonnant la reproduction aux plus faibles, et qui porte ainsi une atteinte plus funeste que ne le serait l'insalubrité du climat.

Au contraire, la suppression d'un principe de mortalité, ou l'établissement des pratiques d'hygiène confirmées par une longue expérience, améliore la condition de l'homme, sans avoir pour effet nécessaire d'augmenter la population générale. Dans les familles très indigentes, cet accroissement ne cesse pas d'être limité par le défaut de nourriture, d'habitations saines, de vêtemens, de soins. Dans les autres classes de la nation, les obstacles d'une autre nature se maintiennent comme auparavant. Il faut surtout remar-

quer que l'effet immédiat de la suppression d'une cause de mortalité, est plutôt de diminuer que d'augmenter le nombre des naissances ; car, les motifs qui portaient les familles à remplacer les enfans qu'elles avaient perdus dans le premier âge, ne subsistent plus avec la même force, si une pratique salutaire, ou les progrès de l'éducation physique, leur permettent d'en conserver un plus grand nombre.

Il arrive donc, et sans que le nombre des habitans soit changé, que le nombre relatif des hommes adultes et sains devient plus grand, Une partie précieuse et considérable de la population est en quelque sorte transportée dans une autre région de la vie, et l'état physique de l'homme est perfectionné. Cet effet peut devenir lui-même une cause d'accroissement du nombre total ; mais un tel résultat exige d'autres circonstances favorables. C'est la longueur moyenne de la vie, et non la population générale, que tendent directement à augmenter les pratiques préservatrices, telles que l'inoculation de la vaccine, et tout ce qui peut améliorer la condition de l'homme. A la vérite, la disparition d'une des causes de mortalité ne produit pas également cet heureux effet dans toutes les classes de la population ; il peut y avoir quelqu'incertitude sur l'etendue, mais non sur la nature du bienfait.

Nous avons remarqué que si la loi de la population est sensiblement constante, la durée moyenne de la vie est mesurée par le rapport de la population totale au nombre des naissances. Si l'on suppose maintenant que la population totale reçoive un accroissement assez considérable, comme d'un, de deux ou de trois vingtièmes, et qu'en même tems la durée moyenne de la vie augmente suivant cette même proportion, on voit que le nombre annuel des naissances ne serait point changé ; il pourrait même subir quelque diminution dans le même tems que la population augmente. Il suffirait que la vie moyenne reçût un accrois-

sement proportionnel plus considérable. C'est d'après ces principes, qu'il faut comparer les états de population formés à diverses époques, et il est évident que, dans ces cas, le nombre des naissances annuelles n'est pas un indice suffisant des changemens progressifs de la population.

On a considéré jusqu'ici la loi constante de la population dans un territoire fort étendu, tel qu'un des grands états de l'Europe, ou une partie considérable d'un de ces états. Cette loi serait modifiée très sensiblement, si un nombre assez considérable de personnes qui ne sont point nées dans le territoire, s'y rendaient pour l'habiter, ou si une partie de celles qui y sont nées en sortaient pour achever ailleurs le cours de leur vie. Nous avons fait abstraction de ces circonstances, mais on ne peut point se dispenser d'y avoir égard dans les recherches qui se rapportent à un pays d'une étendue médiocre, et surtout dans celles qui concernent la population des villes capitales, car le résultat de l'affluence extérieure est alors une partie notable de l'effet principal.

On voit, en premier lieu, que dans ce cas, la loi de la population devient encore stationnaire, ou tend de plus en plus à le devenir. En effet, quelles que soient les causes qui déterminent dans une ville capitale ce mouvement que nous avons appelé extérieur, si l'on conçoit qu'elles subsistent sans altération pendant un certain laps de tems, il s'ensuit qu'elles doivent produire des effets constans ou presque constans. A la vérité, il y a quelques parties de ce mouvement qui sont très variables de leur nature, comme le concours des voyageurs, ou la résidence des hommes de guerre; mais, si la recherche que l'on a en vue, a pour objet de considérer principalement l'affluence ou la sortie des personnes que divers motifs portent à venir *habiter* la capitale, ou à s'en éloigner pour *s'établir* ailleurs, on peut dire que l'effet est presque entièrement fixe,

ou qu'il change lentement. Nous allons exposer une des conséquences que présente la solution de cette nouvelle question, qui n'avait point encore été soumise à un examen mathématique. On a vu précédemment que dans les lieux où le mouvement extérieur est nul ou d'un effet insensible, la connaissance du mouvement annuel de la population procure les mêmes résultats qu'un dénombrement général; c'est pourquoi, si l'on formait la table de population au moyen des registres annuels, suivant la méthode que nous avons indiquée, et si l'on procédait aussi à l'énumération effective des habitans de tout âge, l'une et l'autre opération donneraient les mêmes nombres pour exprimer la loi de la population. Or, en établissant cette comparaison dans une grande ville ou dans un pays sujet aux émigrations, les résultats des deux opérations ne seraient point les mêmes. Les deux suites de nombres que l'on aurait formées, différeraient dans toutes ou plusieurs de leurs parties, et l'on reconnaîtrait ainsi l'effet plus ou moins considérable de l'affluence ou de l'émigration. De plus, en comparant ces deux suites, nombre à nombre, et prenant les différences des deux termes correspondans, on formerait une troisième suite qui représenterait exactement la loi du mouvement extérieur. On pourrait donc comparer le nombre des personnes d'un âge donné, qui, étant nées dans le pays, en sortent pour résider ailleurs, au nombre de celles qui n'y sont point nées, et qui viennent l'habiter. Toutefois, on ne peut pas déterminer séparément chacun de ces nombres. On connaît seulement, et pour un âge quelconque, combien l'un des nombres surpasse l'autre. Cette différence est précisément ce qui constitue le mouvement extérieur.

C'est d'après ces principes que l'on doit diriger toutes les recherches qui se rapportent à la population des grandes villes, et l'on ne pourrait pas en

omettre l'application, sans donner lieu à des erreurs considérables. Il n'est pas moins nécessaire d'y recourir pour la formation des tables de mortalité. Ces tables, qui étaient entièrement inconnues des anciens, et dont l'origine ne remonte qu'au milieu du 17e siècle, intéressent plusieurs sciences, et servent de fondement à des établissemens utiles. En les supposant déduites avec beaucoup de soin des registres publics, elles représentent la loi moyenne qui convient à la masse de la nation; mais il est évident que l'application qu'on en ferait à une personne désignée, ne peut être qu'incertaine. Les résultats généraux sont vrais en eux-mêmes, et ils ont le plus haut degré de certitude, si l'on considère un très grand nombre d'hommes; mais ils sont seulement probables, si on les rapporte à une seule personne. Toutefois, les conséquences que présentent ces tables sont très importantes pour l'administration publique; car elles ne sont sujettes à aucun doute raisonnable, dès que l'on admet la multiplication indéfinie des chances.

Les valeurs moyennes ne dépendent point des circonstances que nous jugeons fortuites; elles sont déterminées par des causes générales que souvent il est difficile de discerner, mais que l'on sait être sensiblement constantes; elles portent l'empreinte durable de ces causes, et ne sont modifiées que très lentement par le progrès séculaire des institutions et des mœurs. On ne peut être exposé à aucune erreur grave dans l'usage public de ces résultats généraux, si incertains pour les particuliers, et si constans pour les nations.

LISTE

Des Membres qui composent le Bureau des Longitudes.

GÉOMÈTRES.

Le Marquis de LAPLACE (G. ✠), Pair de France, rue du Bac, n° 100.
LEGENDRE (✠), rue des Saints-Pères, n° 24.
DE PRONY (O. ✠), École des Ponts et Chaussées, rue Culture Ste-Catherine, au Marais, n° 27.

ASTRONOMES.

Le Chevalier DELAMBRE (✠), rue du Dragon, n° 10.
BOUVARD (✠), à l'Observatoire Royal.
LEFRANÇAIS-LALANDE, rue de la Harpe, n° 102.
BURCKHARDT, à l'École militaire.

ANCIENS NAVIGATEURS.

ROSSEL (ch. de St-Louis), rue de l'Université, n° 46.
Le Cte DE ROSILY-MESROS, vice-amiral, directeur du Dépôt général de la Marine, (G. C. ✠ et comm. de St-Louis), rue Joubert, n° 17.

GÉOGRAPHE.

BUACHE (✠), rue Guénégaud, n° 18.

ASTRONOMES ADJOINTS.

BIOT (✠), au Collége de France.
ARAGO (✠), à l'Observatoire Royal.
POISSON (✠), rue de Condé, n° 10.
MATHIEU, à l'Observatoire Royal.
SÉDILLOT (✠), impasse Sainte-Catherine-d'Enfer, n° 4, adjoint pour l'Histoire de l'Astronomie chez les Orientaux.

ARTISTES ADJOINTS.

LENOIR (✠), rue de l'Université, Dépôt de la Marine.
BREGUET (✠), quai de l'Horloge, n° 79.
LEREBOURS (✠), place du Pont-Neuf, n° 13.

TABLE DES MATIÈRES.

AVERTISSEMENT. .....pag. 3
Explication des figures dont on se sert dans l'Annuaire..... 4
Correspondance des ères anciennes avec l'ère vulgaire..... 5
Éclipses de l'an 1822..... 6
Entrée du Soleil dans les signes du zodiaque... 7
Annuaire..... 8
Du Tems, de sa mesure et du Calendrier..... 32
Sur les plus grandes marées de chaque année.. 43
Tableau des plus grandes marées pour 1821... 45
Calcul de l'heure de la pleine mer..... 46
Table du Tems dont la haute mer doit avancer ou retarder tous les jours, en raison de l'heure du passage de la Lune au méridien.. 50
Tableau des Apogées et des Périgées de la Lune, pour 1822..... 51
Heures de la pleine mer dans les principaux ports des côtes de l'Europe les jours de la nouvelle Lune..... 52
Nouvelles mesures..... 55
Monnaies..... 66
Anciennes monnaies..... 68
Réduction des toises, pieds, pouces et lignes, en mètres et décimales du mètre..... *ibid.*

Réduction des mètres en pieds, pouces, lignes et décimales de la ligne.....pag. 69
Conversion des anciens poids en nouveaux.... 70
Conversion des nouveaux poids en anciens... 71
Réductions des hectolitres en setiers, et des setiers en hectolitres, le setier étant de douze boisseaux anciens..... 72
Valeur des monnaies 74
Tables de la mortalité et de la populat. en France. 88
Mouvement de la Population de la ville de Paris, pendant l'année 1819..... 92
Décès par âges, en 1819..... 94
Population de la France..... 95
Population des chefs-lieux des sous-préfectures. 98
Mouvement de la population du Royaume de France, pendant l'année 1819..... 106
Consommation de l'année 1820..... 111
Sur la latitude et la longitude terrestres..... 113
Table des longitudes et des latitudes des principales villes du globe, et de leurs plus courtes distances à Paris..... 119
Hauteurs des principales montagnes du globe, au-dessus du niveau de l'Océan..... 128
Table des principaux élémens du système solaire. 132
Pesanteurs spécifiques des fluides élastiques, celle de l'air étant prise pour l'unité..... 134
Pesanteurs spécifiques des liquides, celle de l'eau étant 1..... 135

Table des pesanteurs spécifiques des solides, celle de l'eau étant 1 (à 18° centigrades).... Page 135
Table des dilatations linéaires qu'éprouvent différentes substances, depuis le terme de la congélation de l'eau, jusqu'à celui de son ébullition, d'après MM. Laplace et Lavoisier. 138
Table de la quantité moyenne d'eau qui tombe annuellement dans quelques villes du globe. 139
Table de la force du vent..... 141
Géographie; Époques des principales découvertes 142
Observations astronomiques..... 145
Instrumens d'Astronomie et de Marine..... 146
Table pour calculer la hauteur des Montagnes, d'après les Observations barométriques..... 147
Sur la distribution de la Chaleur à la surface du globe..... 156
Tableau de la chaleur moyenne des jours à Paris. 167
Déclinaison et inclinaison de l'Aiguille aimantée 169
De l'influence de la Lune sur les saisons..... *ibid.*
Considérations générales sur la Population.... 178
Liste des Membres qui composent le Bureau des Longitudes..... 193

FIN DE LA TABLE.

De l'Imprimerie de HUZARD-COURCIER.

Extrait du Catalogue de BACHELIER *et* HUZARD, *gendres et successeurs de Mme Ve* COURCIER.

BERTHOUD. Art de régler et de conduire les Pendules, 1 vol. in-12. 2 fr. 50c.
BEZOUT. Arithmétique, avec Notes de Reynaud, in-8°..... 3
—— Géométrie, 1 vol. in-8°..... 5
—— Traité de Navigation, 1 v. in-8°... 6
BIOT ET ARAGO. Recueil d'Observations géodésiques, etc., 1 vol. in-4°, 1821..... 21
BOURDON. Elémens d'Algèbre, in-8°. 7
—— Elémens d'Arithmétique, in-8°... 5
BUCHOL'S. Histoire des Insectes utiles et nuisibles, 2 vol. in-12..... 4
CHRISTIAN. Des Impositions, in-8°. 2 50
DELAMBRE. Abrégé d'Astronomie, 1 vol. in-8°..... 10
—— Traité complet d'Astronomie, 3 v. in-4°..... 60
—— Histoire de l'Astronomie ancienne, 2 vol. in-4°..... 40
—— Histoire de l'Astronomie du moyen âge, 1 vol. in-4°..... 25
—— Histoire de l'Astronomie moderne, 2 vol. in-4°..... 50
DESTUTT-TRACY. Elémens d'Idéologie, 5 vol. in-8°. 24
(Chaque vol. se vend séparément.)
DUCOUEDIC. La Ruche pyramidale, 1 vol. in-8°..... 3
EULER. Elémens d'Algèbre, 2 vol. in-8°. 12
—— Lettres à une Princesse d'Allemagne, 2 vol. in-8°..... 15

FRANCŒUR. Uranographie, 1 vol. in-8°, 1821	9 fr.	« c.
—— Cours de Mathématiques pures, 2 vol. in-8°	15	
GARNIER. Cours complet de Mathématiques, 11 vol. in-8° (Chaque vol. se vend séparément.)	51	80
HACHETTE. Traité élémentaire des Machines, 1 vol. in-4°	25	
HAUY. Physique, 3e éd., 2 v. in-8°	15	
—— Minéralogie, 2e éd., 2 vol. in-8°, et Atlas in-4°; sous presse pour fin novembre.		
—— Traité des Pierres précieuses, 1 vol. in-8°	6	
—— Tableau de Cristallographie, 1 vol. in-8°	5	50
LACROIX. Cours complet de Mathématiques, 9 vol. in-8° (Chaque vol. se vend séparément.)	38	50
LEFEVRE. Traité d'Arpentage, 2 vol. in-8°	12	
—— Manuel du Trigonomètre, 1 vol. in-8°	5	
LIBES. Traité de Physique, 3 vol. in-8°	18	
MOLLET. Gnomonique graphique, 2 vol. in-8°	2	50
PERSON. Machines relatives à l'Agriculture, 1 vol. in-4°	10	
RIVARD. Traité de la Sphère, in-8°	4	
SOULAS. Levée des Plans, in-18	3	
VIOLAINE. Tables utiles à la Navigation, 1 vol. in-8°	9	
VOIRON. Hist. de l'Astronomie depuis 1781, 2 vol. in-4°	12	